
**Polkupyöräonnettomuuksien yleisimmät onnettomuustyypit
ja -tilanteet Espoossa v. 2004–2013**



Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö

Liikennealan koulutusohjelma

Riihimäki, kevät 2015

Sampsa Manner



RIIHIMÄKI

Liikennesuunnittelun koulutusohjelma

Liikennesuunnittelu

Tekijä

Sampsa Manner

Vuosi 2015

Työn nimi

Polkupyöräonnettomuuksien yleisimmät onnettomuustyyppit ja -tilanteet Espoossa v. 2004–2013

TIIVISTELMÄ

Tämän opinnäytetyön tarkoitus oli tutkia polkupyöräonnettomuuksien yleisimmät onnettomuustyyppit ja -tilanteet Espoossa vuosina 2004–2013. Työn toimeksiantaja oli Espoon kaupungin tekninen keskus. Tavoitteena oli selvittää polkupyöräonnettomuuksiin johtaneet riskitekijät sekä yleisimmät onnettomuustyyppit ja -tilanteet Espoossa. Selvitystyön pohjalta pyrittiin löytämään kehittämisideoita pyöräilyn turvallisuuden parantamiseksi Espoossa.

Työn tekemiseksi saatiin onnettomuusaineisto iLiitu-liikenneonnettomuusrekisteristä ja poliisin tekemistä rikosilmoituksista. Kohteista, joissa oli tapahtunut kaksi tai useampi polkupyöräonnettomuus, valittiin neljä tarkempaan tarkasteluun ja valittuihin kohteisiin tehtiin maastokäynti. Lisäksi tehtiin vertailua Helsingin ja Vantaan polkupyöräonnettomuuksiin sekä vuonna 1990 valmistuneeseen selvitykseen polkupyöräilyn yleisimmistä onnettomuustypeista ja -tilanteista Espoossa vuosina 1980–1989.

Työssä selvisi, että yleisin onnettomuustyyppi Espoossa on vuosina 2004–2013 ollut onnettomuustyyppi 41 eli tilanne, jossa pyöräilijä on pyörätienjatkeella ylittämässä risteystä suoraan ja sivusuunnasta ajava auto törmää pyöräilijään. Onnettomuuksiin liittyvä riskitekijä oli näkemäeste pyöräilijän tulosuuntaan. Lisäksi kohteessa Puolarinportti oli poikkeava, kärkikolmiolinen väistämisvelvollisuus pyörätielle.

Kehitysideoista tärkein on näkemäesteiden poistaminen. Lisäksi ohjeistuksen ja neuvonnan avulla liikenneturvallisuuden lisääminen voisi ennaltaehkäistä polkupyöräonnettomuuksia. Erityisesti lasten ja nuorten kohdalla opastusta turvalliseen liikennekäyttäytymiseen tulisi kehittää.

Avainsanat pyöräily, liikenneonnettomuudet, liikenneturvallisuus

Sivut

46 s.

Riihimäki
Degree Programme in Traffic Management
Traffic planning

Author	Sampsa Manner	Year 2015
Subject of Bachelor's thesis	Types and situations of bicycle accidents in city of Espoo 2004–2013	

ABSTRACT

The purpose of this thesis was to examine the most common types and situations of bicycle accidents in the city of Espoo 2004–2013. The commissioner of this thesis was the technical center of the city of Espoo. The aim was to find risk factors which led to bicycle accidents. On the basis of these studies was to come up with development ideas to improve cycling safety in Espoo.

Statistics were from iLiitu traffic accident records and from reports of an offenses collected by the police. Four locations where two or more bicycle accidents had occurred were selected for a more accurate examination and these sites were also visited. Also a comparison was made between the bicycle accident statistics of the cities of Vantaa, Helsinki and Espoo. A comparison was made also between the 1990 study of the most common types and situations of bicycle accidents in Espoo 1980–1989 and this study.

The most common type of accidents in Espoo in 2004–2013 was accident type 41. In accident type 41 the cyclist was on the bike path crossing the intersection and a directly driving car collided with the cyclist. The risk factor in accidents was an obstacle which complicated perception. Also in Puolarinportti the yield sign was placed in the bike path which is quite abnormal.

The most important development idea here was to remove obstacles which made seeing more difficult. In addition, guidance and advice for improving road safety could prevent bicycle accidents. In particular, children and young people need more guidance about traffic safety.

Keywords Cycling, traffic accidents, traffic safety

Pages 46 p.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	TUTKIMUSALUE.....	1
3	PYÖRÄILYN OMINAISUUDET	4
4	ONNETTOMUUDET	7
4.1	Onnettomuudet Espoossa	8
4.2	Onnettomuudet tyypeittäin.....	9
4.3	Onnettomuustilanteet	11
4.4	Onnettomuudet ajallisesti	12
4.5	Onnettomuudet osa-alueittain	15
4.6	Onnettomuudet ikäryhmittäin	18
4.7	Päihtyneiden osuus onnettomuuksista.....	21
5	TARKEMMAN SELVITYKSEN KOHTEET	22
5.1	Espoon tien ja Turunväylän risteys	27
5.2	Turuntie 145	29
5.3	Puolarmetsän sairaala.....	30
5.4	Merituulentien ja Tykkien risteys	32
5.5	Päätelmät	34
6	VERTAILU POLKUPYÖRÄONNETTOMUUKSIEN YLEISIMPIIN ONNETTOMUUSTYYPPEIHIN JA TILANTEISIIN VUOSINA 1980–1989.....	35
7	VERTAILU HELSINGIN JA VANTAAN POLKUPYÖRÄONNETTOMUUKSIIN 37	
7.1	Vantaa.....	38
7.2	Helsinki	40
7.3	Helsingin kantakaupunki.....	42
8	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	44
9	KEHITYSIDEAT	45
10	OMA POHDINTA	46
	LÄHTEET	48



1 JOHDANTO

Tässä opinnäytetyössä on käsitelty Espoon kaupungin teknisen keskuksen toimeksiannosta polkupyöräilyä ja polkupyöräonnettomuuksia Espoossa vuosina 2004–2013. Lisäksi on tarkoituksena tarkastella muutamia risteyksiä, joissa on tapahtunut runsaasti polkupyöräonnettomuuksia. Edellinen tutkimus yleisimmistä onnettomuustypeista ja -tilanteista Espoossa on tehty vuonna 1990, joten on aika päivittää tilanne nykypäivän tasolle.

Opinnäytetyössä tarkastellaan onnettomuusaineistoa ja tuotetaan erilaista tietoa Espoossa vuosina 2004–2013 tapahtuneista polkupyöräonnettomuuksista. Polkupyöräonnettomuuksia on tapahtunut Espoossa vuosina 2004–yhteensä 208 kappaletta ja niistä valikoitui 142 onnettomuustyyteittäin tarkempaan tarkasteluun, samat kuin vuoden 1990 selvityksessä. Onnettomuustietoja saatiin iLiitu-liikenneonnettomuusrekisteristä ja tarkempia kuvauksia polkupyöräonnettomuuksista poliisin rikosilmoituksista.

Espoon kaupunki on Suomen toiseksi suurin. Espoo on jatkuvan kasvun ja muutoksen tilassa. Espoon väkiluku kasvaa vuosittain usealla tuhannella asukkaalla ja alueita kehitetään. Myös liikenne on muutoksessa Espoossa. Uudet joukkoliikennetkaisu, länsimetro erityisesti, muuttavat Espoon kaupunkia. Jalankulku- ja pyöräteiden määrä kasvaa Espoossa jatkuvasti. Pyöräily on kestävä liikennemuoto ja pyöräilyn osuutta liikkumisessa pyritään nostamaan Espoossa.

Opinnäytetyössä määritellään polkupyöräonnettomuuksien yleisimmät onnettomuustyytit ja -tilanteet Espoossa vuosina 2004–2013. Opinnäytetyössä etsitään polkupyöräonnettomuuksiin liittyviä riskitekijöitä ja pyritään tuottamaan polkupyöräilyn turvallisuutta lisääviä kehitysideoita. Työssä tehdään lisäksi vertailua Tuomo Saarisen vuonna 1990 tekemään tutkimukseen polkupyöräonnettomuuksien yleisimmistä onnettomuustypeista ja -tilanteista Espoossa vuosina 1980–1989. Vertailua tehdään myös Helsingin ja Vantaan kaupunkien polkupyöräonnettomuusaineistoon.

2 TUTKIMUSALUE

Espoo on Suomen toiseksi suurin kaupunki jonka asukasluku on noin 266 000 asukasta. Espoon pinta-ala on 528 km² josta maata on 312 km², sisävesiä 18 km² ja merta 198 km². Espoo on osa neljän kaupungin muodostamaa pääkaupunkiseutua ja Espoon kaupunkirakenne on vahvasti sidoksissa Helsinkiin ja muihin Espoon naapurikuntiin. Espoon kaupunkirakenne on verkostomainen ja se muodostuu erilaisista kaupunkikeskuksista.

Espoon kaupunki jakautuu seitsemään hallinnolliseen suuralueeseen. Suuralueiden lisäksi Espoo jakautuu 56 kaupunginosaan. Kuvassa 1 ovat suuralueet ja kaupunginosat kartalla.



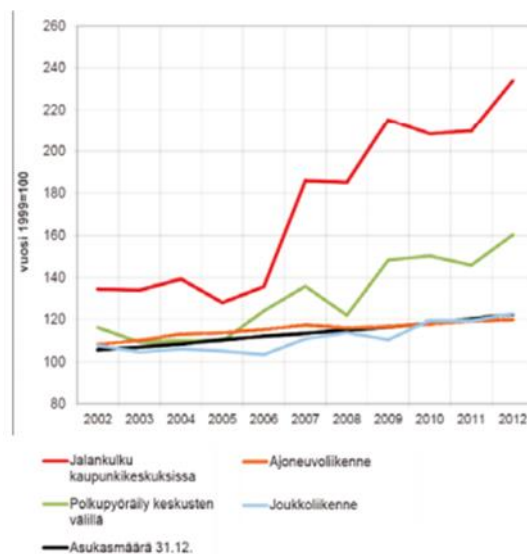
Kuva 1. Espoo (Wikipedia 2015)

Suuralueista suurin on Suur-Leppävaara ja pienin Suur-Kauklahti. Taulukossa 1 ovat suuralueet asukaslukuineen. Suuralueiden aluekeskuksiin on keskitetty kaupungin terveys-, sosiaali-, kulttuuri- ja koulupalveluita. Espoon väestö on keskittynyt Espoon itä- ja eteläosiin. Pohjois- ja länsiosissa Espoota asukkaita asuu vähemmän kuin itä- ja eteläosissa (taulukko 1).

Taulukko 1. Taulukko 1 Espoon suur-alueet

Suur-alue	Väkiluku 1.1.2012	Aluekeskus
Suur-Leppävaara	62 091	Leppävaara
Suur-Tapiola	43 264	Tapiola
Suur-Matinkylä	35 740	Matinkylä – Olari
Suur-Espoonlahti	51 379	Espoonlahti
Suur-Kauklahti	7 172	Kauklahti
Vanha-Espoo	37 693	Espoon keskus
Pohjois-Espoo	10 897	Kalajärvi

Espoon väkiluku on ollut tasaisessa kasvussa viime vuosina. Vuosina 2004–2013 Espoon väkiluku on kasvanut noin 40 000 asukkaalla. On kuitenkin huomattava että Espoon liikenne 2012 -tutkimuksen mukaan pyöräilijämäärät ovat kasvaneet aluekeskuksissa ja aluekeskuksia yhdistävillä pyöräteillä enemmän kuin Espoon asukasmäärä. Toisaalta vuosittainen ja vuosien sisäinen vaihtelu on ollut suurta. Kuitenkin pitkällä aikavälillä pyöräilyn suosio on kasvanut. Kuvassa 2 on esitetty kulkumuotojen ja asukasluvun kehitystä vuosien 2002 ja 2012 välillä.



Kuva 2. Asukasluvun ja liikenneosuuksien kehitys 2002–2012

Espoossa on jalankulku- ja pyöräteitä noin 1015 kilometriä. Teistä on noin 315 kilometriä kivituhkapäällysteisiä ulkoiluteitä. Espoossa on kaikkien

kaupunkikeskustojen välillä pääväylän yhteydessä myös jalankulku- ja pyöräilyväylä. Kaupunkikeskustat yhdistävät väylät ovat osa pääkaupunkiseudun seuturaittiverkostoa.

Seutuverkko yhdistää aluekeskukset ja muut tärkeimmät keskukset toisiinsa. Lisäksi se yhdistää aluekeskukset Helsingin keskustaankä sekä toimii pääsisääntuloreitteinä seudun ulkopuolelta tuleville. Seutuverkko on muodostettu osasta kuntien pääverkkoa (YTV 2007, 34.)

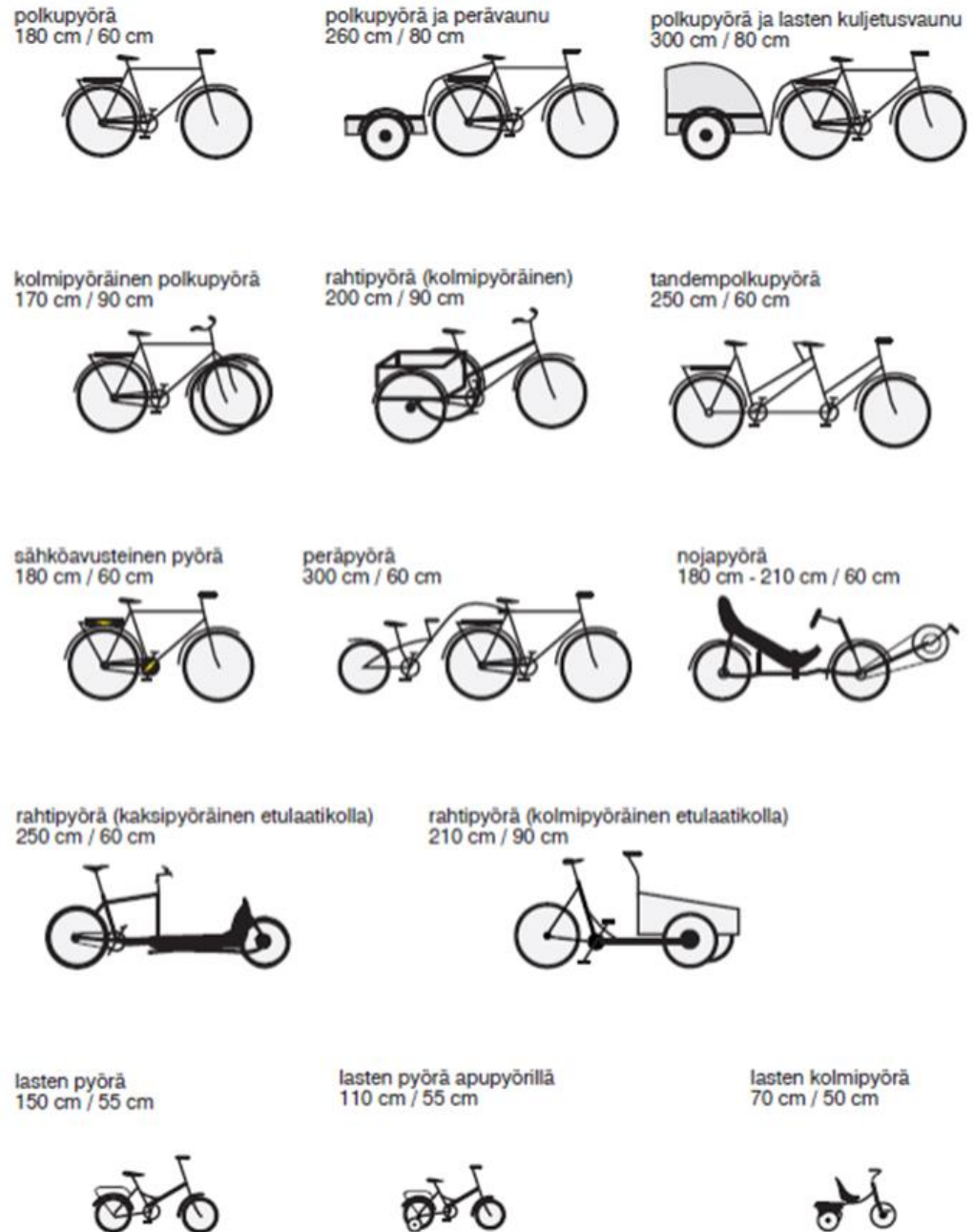
Pääreitiverkko täydentää seutuverkkoa. Sisäinen jalankulku ja pyöräily tukeutuvat pääreitiverkostoon. Pääreitiverkoston tarkoituksena onkin yhdistää kaupunginosia pääkeskuksiin ja toisiin kaupunginosaan.

3 PYÖRÄILYN OMINAISUUDET

Polkupyörä on ajoneuvo. Näin ollen teillä liikkuu suuri joukko mitä erilaisimpia kuljettajia, aina pikkulapsista vanhuksiin. Moninainen käyttäjäryhmä on myös hyvin hajanainen. Vasta pyöräilyä opetteleva lapsi eroaa tiedoiltaan ja taidoiltaan suuresti esimerkiksi keski-ikäisestä aktiivipyöräilijästä. Lisäksi pyöräilijöille ei ole asetettu mitään taitovaatimuksia. Pyöräilijöiden erilaiset taidot, matkan tarkoitukset, iät ja pyöräilyn nopeudet vaihtelevat suuresti. Toisaalta pyöräilijöiden tarpeet pyöräilyinfrastruktuurille ovat pääasiassa samat.

Kaksipyöräisen polkupyörän suurin sallittu leveys on 0.8 metriä ja useampipyöräisen polkupyörän suurin sallittu leveys on 1.25 metriä (Asetus ajoneuvojen käytöstä tiellä 4.12.1992/1257). Lisäksi polkupyörään saa kytkeä enintään 50 kg painavan ja enintään 1.25 metriä leveän yksiakselisen perävaunun. Polkupyöräksi luetaan lisäksi sähkömoottorilla varustettu ajoneuvo. Sähkömoottorin teho saa olla enintään 250 wattia ja moottori toimii vain poljettaessa ja moottori kytkeytyy pois päältä nopeuden saavuttaessa 25 km/h.

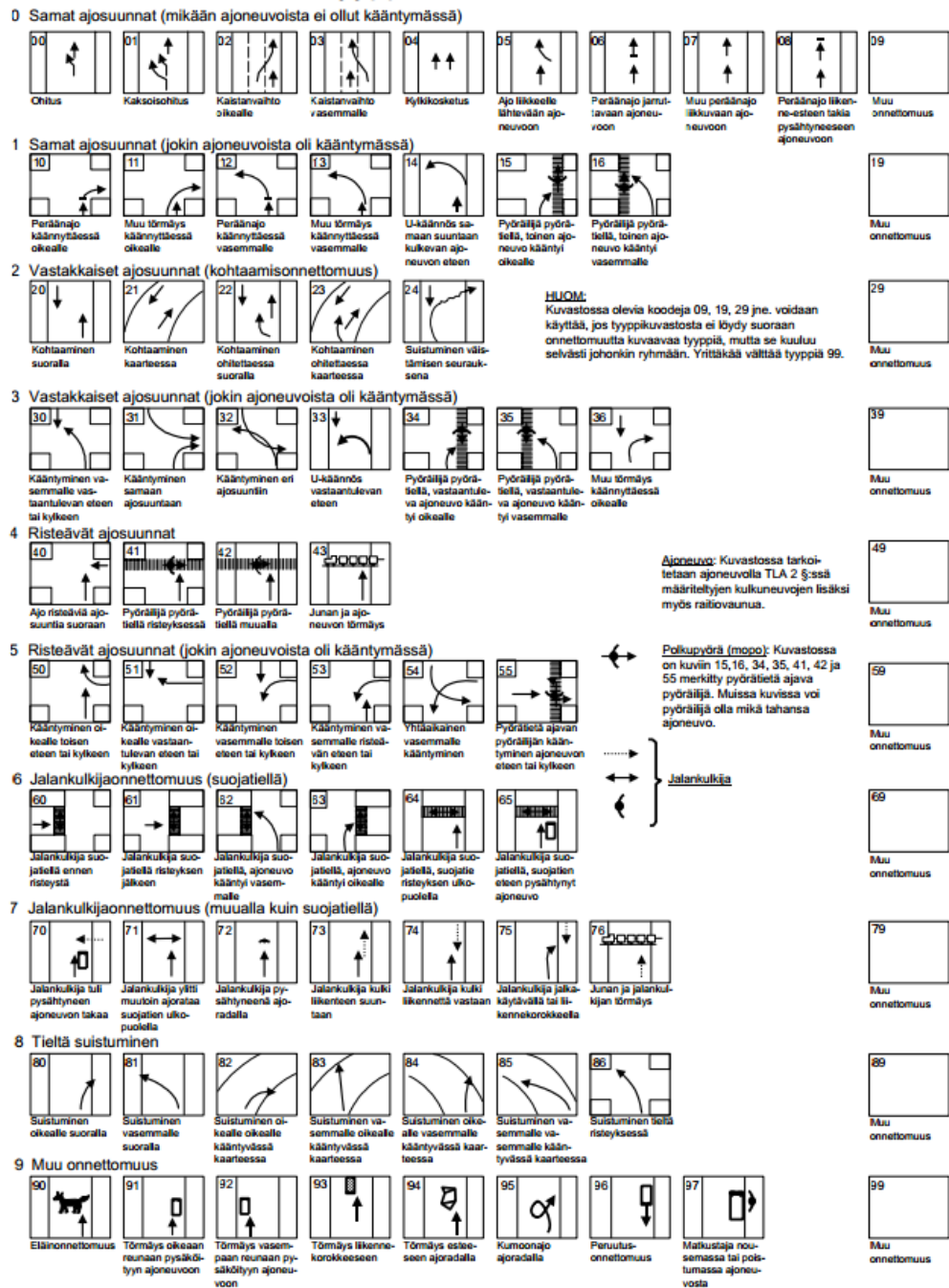
Pyöräilyn mitoitusohjeissa laskennallinen tilantarve on aina vähintään 0.75 metriä. Tilantarve pystysuunnassa on vähintään 2.25 metriä. Pituussuunnassa tilantarve vaihtelee polkupyörän tyytin mukaan paljonkin (kuva 3). Lisäksi pyöräilijä huojuu ajaessaan jopa 0.8 metriä.



Kuva 3. Polkupyörätyypit ohjeellisine mittoineen (Jalankulun ja pyöräilyn suunnittelu 2014)

Pyöräilijän kaatuessa tai joutuessa muuhun onnettomuuteen, puhutaan aina liikenneonnettomuudesta. Polkupyörää taluttavan henkilön kaatuminen ei ole liikenneonnettomuus. Pyöräilijöitä koskettavia onnettomuustyypppejä on useita. Kuvassa 4 on esitetty kaikkien onnettomuustyyppien kuvaus ja luokittelu.

Liikenneonnettomuustyyppikuvasto



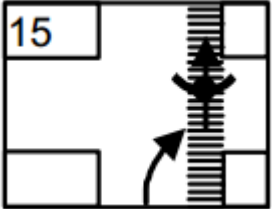
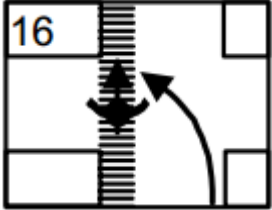
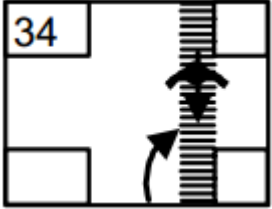
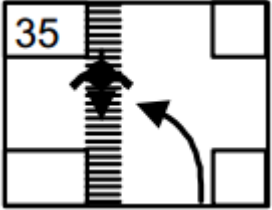
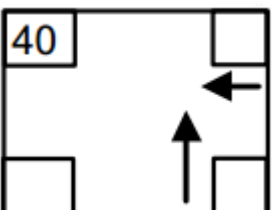
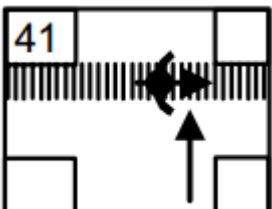
Kuva 4. Onnettomuustyyppit (Vantaa 2009)

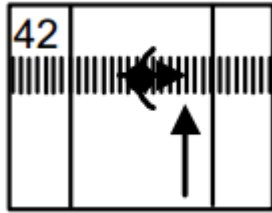
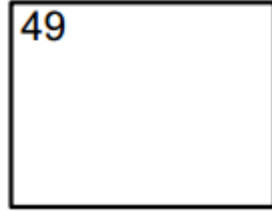
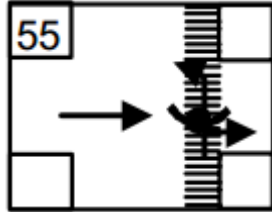
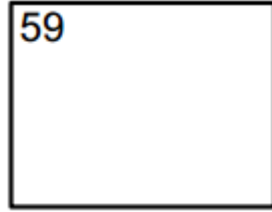
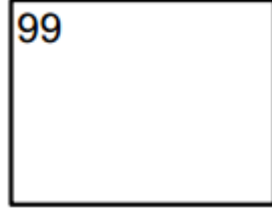
4 ONNETTOMUUDET

Vuosina 2004–2013 Espoossa oli raportoitu 208 pyöräonnettomuutta. Polkupyöräonnettomuuksissa oli kuollut vain yksi henkilö tällä aikavälillä. Loukkaantuneita on ollut 187.

Onnettomuusaineisto lajiteltiin ajan, paikan ja onnettomuustyyppin mukaan. Lisäksi aineistosta jalostettiin tilastoja tarkempaa tarkastelua varten. Tarkempaan tarkasteluun otetut onnettomuustyyppit on esitetty taulukossa 2.

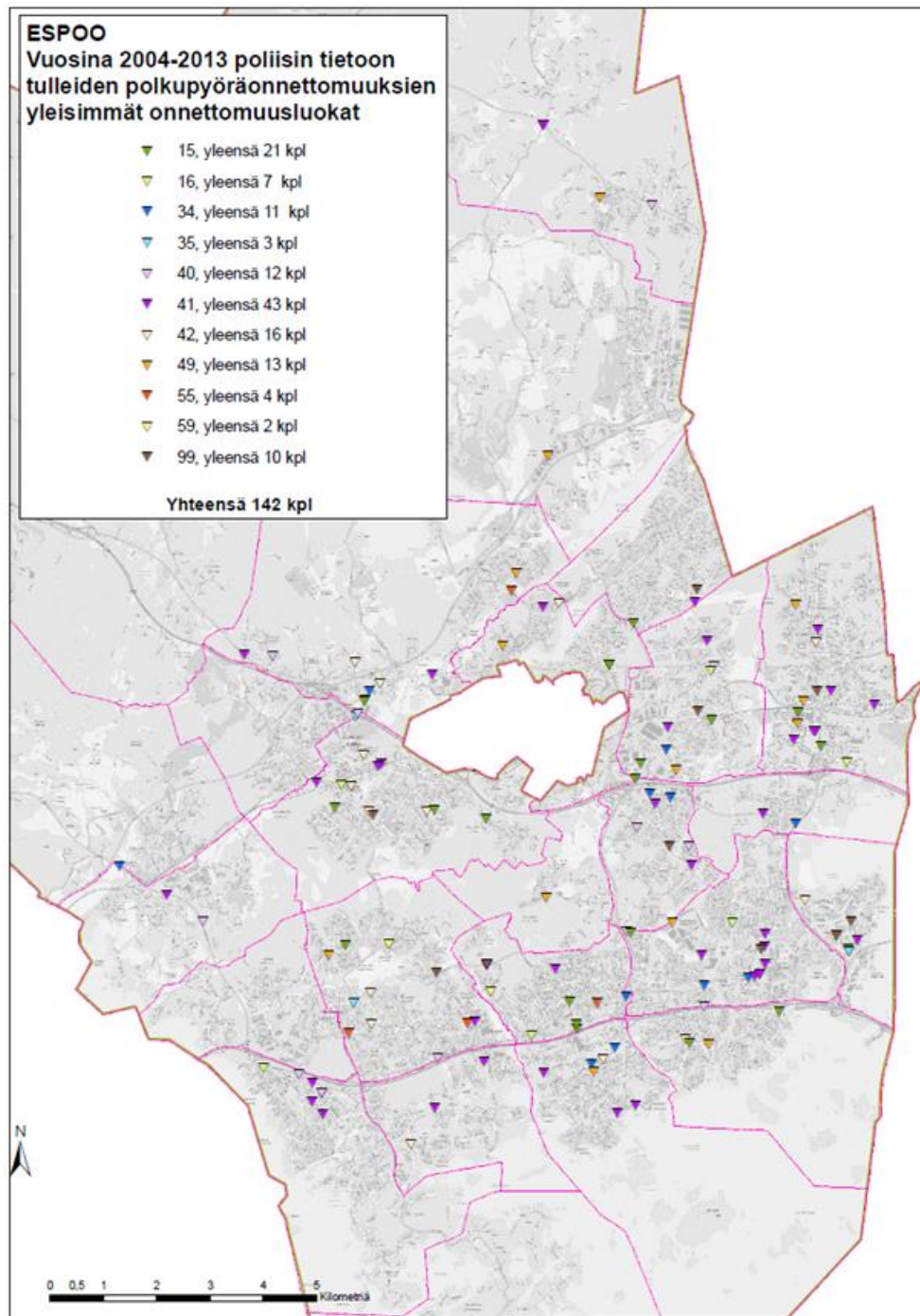
Taulukko 2. Tarkempaan tarkasteluun otetut onnettomuustyyppit kuvauksineen

Onnettomuustyyppi	Tyypikuva	Kuvaus
15		Pyöräilijä pyörätiellä, samaan suuntaan liikkuva toinen ajoneuvo kääntyi oikealle.
16		Pyöräilijä pyörätiellä, samaan ajosuuntaan liikkuva toinen ajoneuvo kääntyi vasemmalle
34		Pyöräilijä pyörätiellä, vastaantuleva ajoneuvo kääntyi oikealle
35		Pyöräilijä pyörätiellä, vastaantuleva ajoneuvo kääntyi vasemmalle.
40		Ajo risteäviä ajosuuntia suoraan.
41		Pyöräilijä pyörätiellä, risteyksessä.

42		Pyöräilijä pyörätiellä, muualla.
49		Risteävät ajosuunnat. Muu onnettomuus.
55		Pyörätietä ajavan pyöräilijän kääntyminen ajoneuvon eteen tai kylkeen.
59		Risteävät ajosuunnat. Jokin ajoneuvoista oli kääntymässä. Muu onnettomuus.
99		Muu onnettomuus.

4.1 Onnettomuudet Espoossa

Yleisin onnettomuustyyppi tarkasteltavana ajanjaksona oli onnettomuustyyppi 41. Kuvassa 5 ovat tutkittavat, poliisin tietoon tulleet polkupyöräonnettomuuksien yleisimmät onnettomuustyytit ja onnettomuudet kartalla.



Kuva 5. Polkupyöräonnettomuudet ja yleisimmät onnettomuustyytit

4.2 Onnettomuudet tyyteittäin

Ehdottomasti yleisin onnettomuustyyti tutkittavana aikavälinä on ollut onnettomuustyyti 41. Vuosien 2004–2013 välillä on tapahtunut 43 onnettomuustyytiä 41:tä. Taulukossa 3 on esitetty kymmenen tarkasteltavaa onnettomuustyytiä lukumäärittäin ja prosenteittain. Onnettomuustyyteistä 59 ja 99 otettiin tarkempaan tarkasteluun mukaan vain onnettomuudet jotka ovat tulleet poliisin tietoon.

Taulukko 3. Onnettomuudet onnettomuustyypeittäin

Onnettomuustyyppi	määrä	prosenttiosuus
15 - Pyöräilijä pyörätiellä, samaan suuntaan liikkuva toinen ajoneuvo kääntyi oikealle.	21	10,1 %
16 - Pyöräilijä pyörätiellä, samaan ajosuuntaan liikkuva toinen ajoneuvo kääntyi vasemmalle	7	3,4 %
34 - Pyöräilijä pyörätiellä, vastaantuleva ajoneuvo kääntyi oikealle	11	5,3 %
35 - Pyöräilijä pyörätiellä, vastaantuleva ajoneuvo kääntyi vasemmalle.	3	1,4 %
40 - Ajo risteäviä ajosuuntia suoraan.	12	5,8 %
41 - Pyöräilijä pyörätiellä, risteyksessä.	43	20,7 %
42 - Pyöräilijä pyörätiellä, muualla.	16	7,7 %
49 - Risteävät ajosuunnat. Muu onnettomuus.	13	6,3 %
55 - Pyörätietä ajavan pyöräilijän kääntyminen ajoneuvon eteen tai kylkeen.	4	1,9 %
59 - Risteävät ajosuunnat. Jokin ajoneuvoista oli kääntymässä. Muu onnettomuus.	2	2,4 %
99 – Muu onnettomuus	10	14,4 %
yht.	142	68,3 %

Onnettomuustyyppissä 41 pyöräilijä on pyörätiellä ylittämässä risteystä suoraan ja ajava auto törmää pyöräilijään. Onnettomuustyyppi 41 käsittääkin noin 20 % kaikista onnettomuuksista tutkittuna aikavälinä. Onnettomuustyyppi 99 on ollut vuosina 2004–2013 toiseksi yleisin noin 14 % osuudel-

laan. Onnettomuustyyppi 99 ei välttämättä kuvasta täysin todellista onnettomuustapahtumaa. Kolmanneksi yleisin on ollut onnettomuustyyppi 15. Onnettomuustyyppi 15 on tilanne jossa molemmat ajavat samaan suuntaan ja ajoneuvo kääntyy oikealle pyöräilijän ollessa pyörätien jatkeella.. Onnettomuustyyppi 15 käsittää noin 10 % onnettomuuksista. Kymmenen tarkemmin tarkasteltavaa onnettomuustyyppiä käsittävät lähes 80 % valituista onnettomuuksista.

4.3 Onnettomuustilanteet

Taulukko 4. Yleisimmät onnettomuustilanteet tyypeittäin

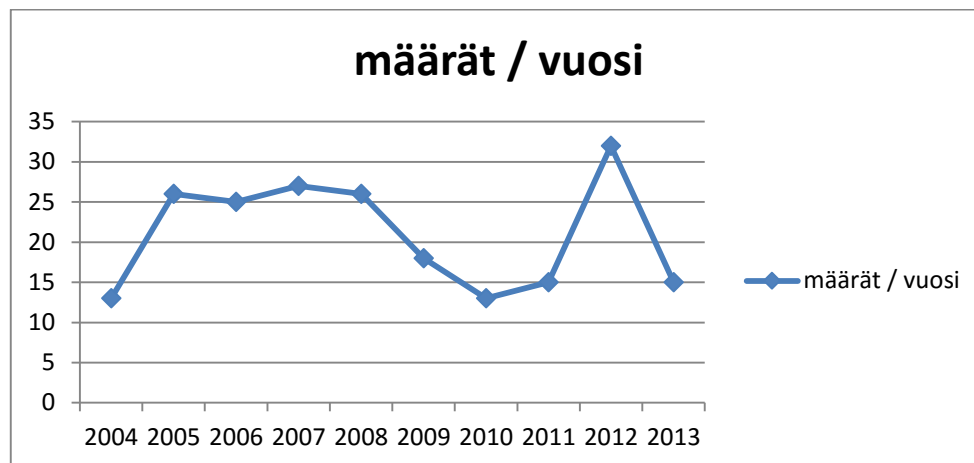
Onnettomuustyyppi	Onnettomuustilanne	lukumäärä ja prosenttiosuus
41 - Pyöräilijä pyörätiellä, risteyksessä.	Risteävät ajosuunnat. Pyöräilijä vasemmalta	23 kpl. 11,1 %
15 - Pyöräilijä pyörätiellä, samaan suuntaan liikkuva toinen ajoneuvo kääntyi oikealle.	Samat ajosuunnat, ajoneuvo kääntyi oikealle	21 kpl. 10,1 %
41 - Pyöräilijä pyörätiellä, risteyksessä.	Risteävät ajosuunnat. Pyöräilijä oikealta	14 kpl. 6,7 %
34 - Pyöräilijä pyörätiellä, vastaantuleva ajoneuvo kääntyi oikealle	Vastakkaiset ajosuunnat, ajoneuvo kääntyi oikealle	11 kpl. 5,3 %

Yleisimmät onnettomuustilanteet Espoossa vuosina 2004–2013 välillä on esitetty taulukossa 4. Yleisimmässä onnettomuustilanteessa on pyöräilijä ollut pyörätiellä ylittämässä risteystä. Ajoneuvosta nähden pyöräilijä on tullut vasemmalta. Tämän tyyppisiä onnettomuuksia oli tapahtunut 23 kappaletta, mikä on noin 11 % kaikista polkupyöräonnettomuuksista. Toiseksi yleisin onnettomuustilanne oli tilanne jossa pyöräilijä ja ajoneuvo ovat kulkeneet samaan ajosuuntaan ja ajoneuvo on kääntynyt oikealle. Tämän tyyppisiä onnettomuuksia on tapahtunut 21 kappaletta. Kolmanneksi yleisimmässä onnettomuustilanteessa pyöräilijä on tullut oikealta pyörätietä pitkin suojatielle risteyksessä. Pyöräilijä on tullut ajoneuvosta nähden oikealta. Näitä onnettomuuksia oli 14 tapausta eli noin 7 % kaikista onnettomuuksista. Neljänneksi yleisin tilanne oli, jossa pyöräilijä ja ajoneuvo tulivat vastakkaisista ajosuunnista ja ajoneuvo kääntyi oikealle. Tähän onnettomuustyyppi 34 kuuluvat onnettomuudet muodostivat noin 5 % kaikista onnettomuuksista.

4.4 Onnettomuudet ajallisesti

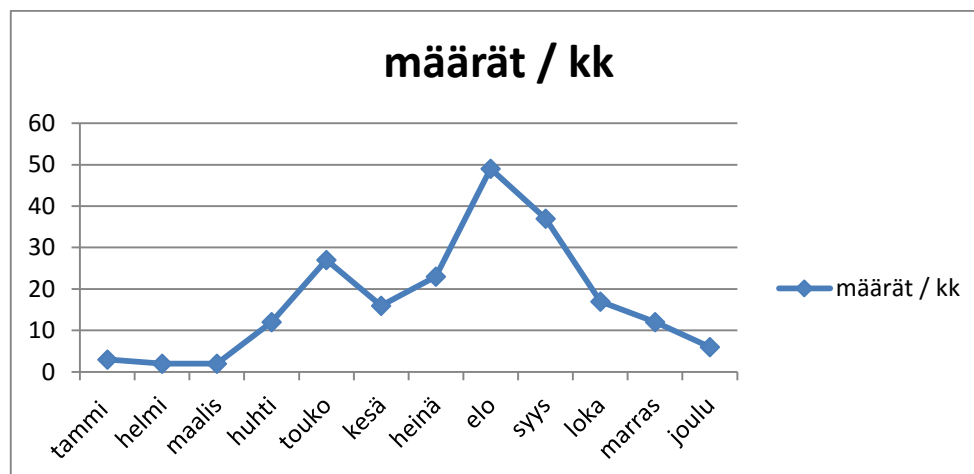
Polkupyöräonnettomuuksia on tapahtunut Espoossa vuosittain keskimäärin 21 kappaletta. Eniten onnettomuuksia on ollut elokuussa. Vuosittainen vaihtelu on kuitenkin ollut suurta. Jatkossa taulukoissa ja tekstissä lyhennys ot tarkoittaa onnettomuustyyppiä.

Taulukko 5. Onnettomuudet vuosittain



Taulukossa 5 on esitetty onnettomuusmäärät vuosittain. Keskimäärin onnettomuuksia on tapahtunut noin 21 vuodessa. Vuosittainen vaihtelu on kuitenkin ollut suurta ja esimerkiksi vuonna 2012 onnettomuuksia tapahtunut 32. Vähiten onnettomuuksia on tapahtunut vuosina 2004 ja 2010. Molempina vuosina on ollut vain 13 polkupyöräonnettomuutta.

Taulukko 6. Onnettomuudet kuukausittain vuosien 2004–2013 välillä

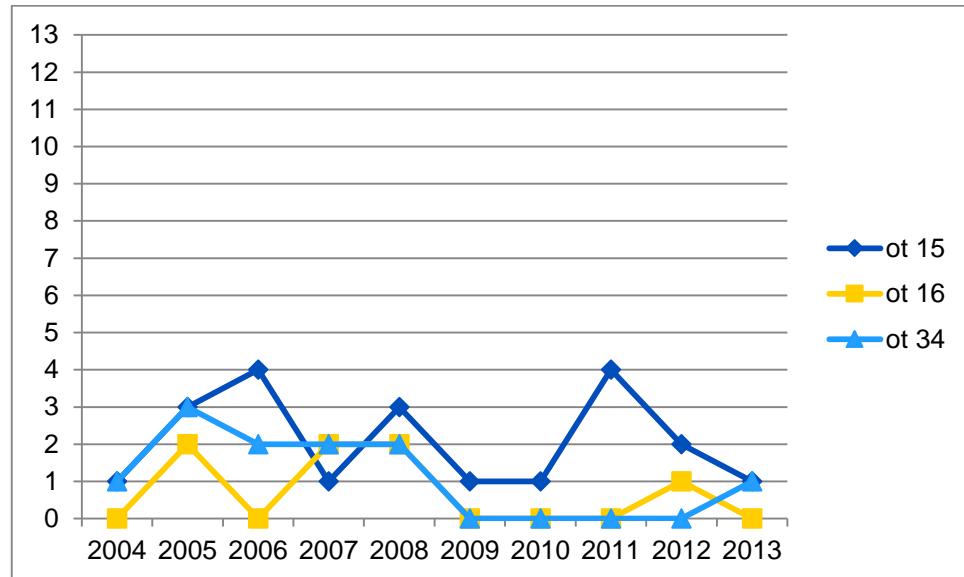


Taulukossa 6 ovat polkupyöräonnettomuudet kuukausittain. Onnettomuudet ovat keskittyneet kesäkuukausille. Toukokuun ja syyskuun välisenä aikana on tapahtunut yhteensä 152 polkupyöräonnettomuutta, mikä on 73 % kaikista polkupyöräonnettomuuksista. Eniten onnettomuuksia on tapahtu-

nut elokuussa. Elokuussa onnettomuuksia on ollut vuosien 2004–2013 välillä 49. Vähiten onnettomuuksia on tapahtunut maaliskuussa, vain kaksi polkupyöräonnettomuutta

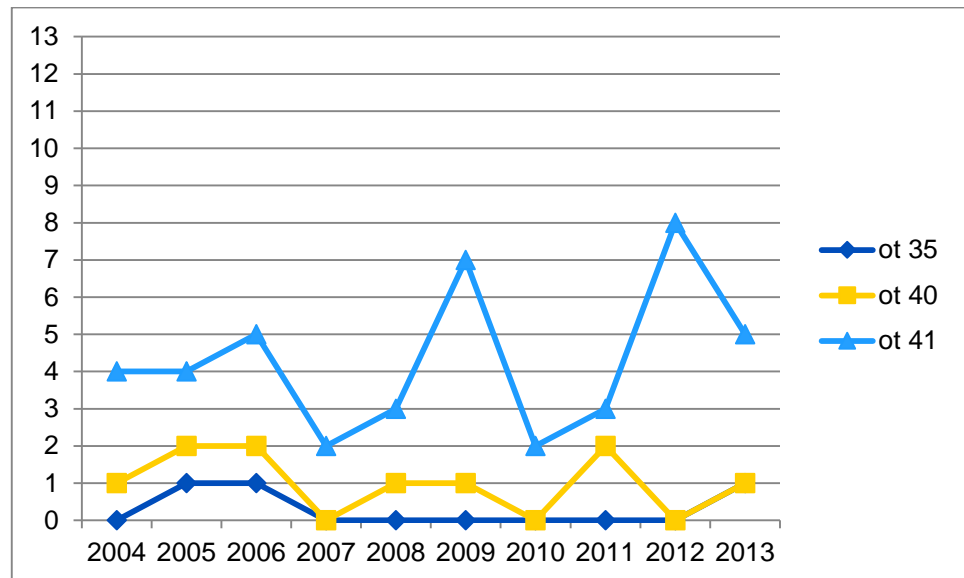
Taulukoissa 7–10 on esitetty onnettomuustyyppien vuosittaiset vaihtelut.

Taulukko 7. Onnettomuustyytit 15, 16 ja 34



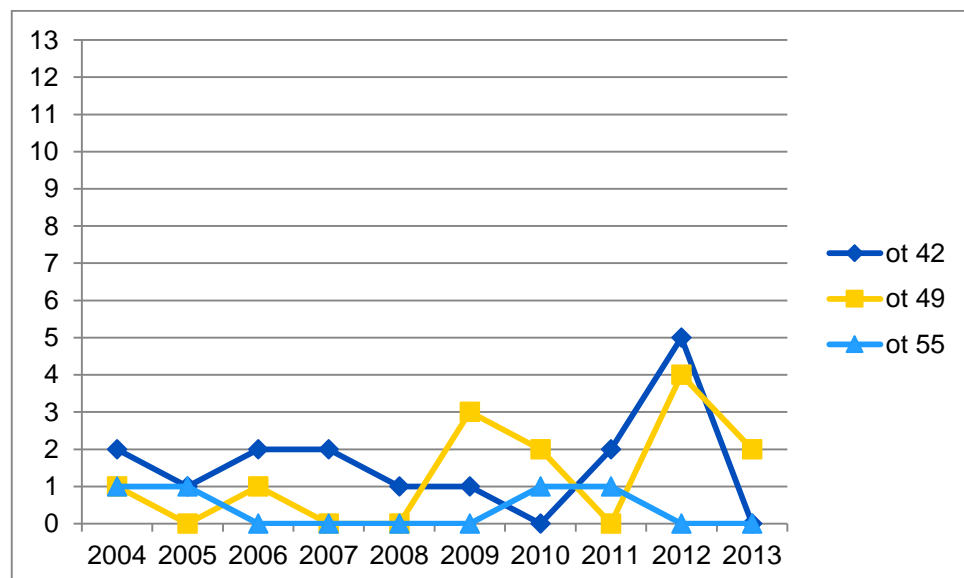
- Onnettomuustyyppi 15 on tapahtunut tutkittavan aikavälinä yhdestä neljään kertaan vuodessa.
- Onnettomuustyyppi 16 on ollut harvinaisempi, yhteensä vain 7 onnettomuutta vuosien 2004–2013 välillä.
- Onnettomuustyyppiä 34 ei ole vuosien 2009–2012 välillä tapahtunut yhtään kertaa. Muina vuosina onnettomuustyyppiä on tapahtunut yhdestä kolmeen onnettomuutta vuodessa.

Taulukko 8. Onnettomuustyyppit 35, 40 ja 41



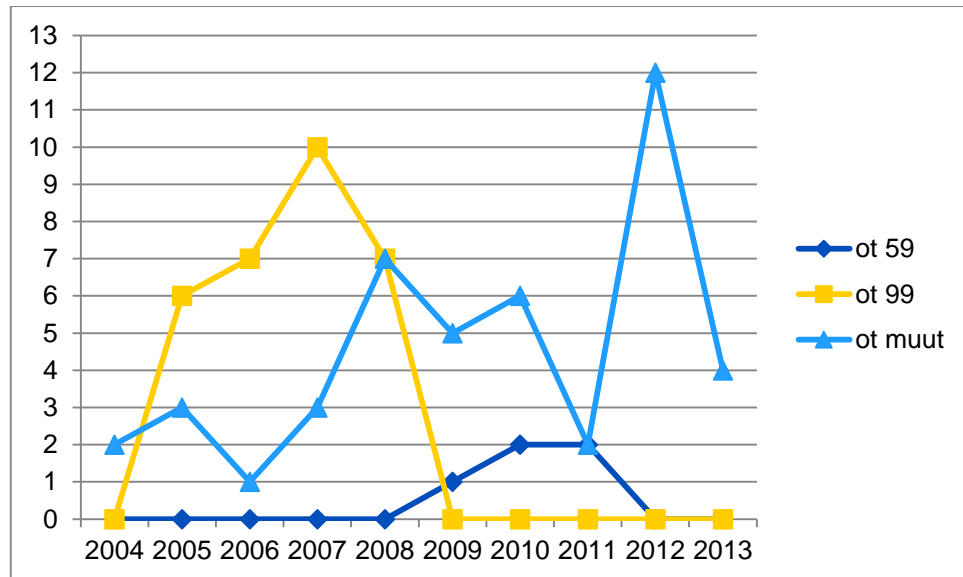
- Onnettomuustyyppi 35 on ollut harvinainen, vain kolme kappaletta vuosina 2005, 2006 ja 2013.
- Onnettomuustyyppiä 40 on ollut tasaisemmin, noin pari onnettomuutta vuodessa.
- Onnettomuustyyppi 41 on kaikista yleisin. Onnettomuustyyppin 41 kohdalla vuosittaiset vaihtelut ovat suuria.

Taulukko 9. Onnettomuustyyppit 42, 49 ja 59



- Onnettomuustyyppi 42 on huomattava piikki vuodella 2012. Tarkempaa selitystä tälle piikille ei ole saatu määriteltä. Muuten onnettomuustyyppi 42:ta on tapahtunut yhdestä kahteen onnettomuutta vuodessa pois lukien vuosi 2010 jolloin niitä ei tapahtunut yhtään kappaletta.
- Onnettomuustyyppi 49 vuosittaiset vaihtelut ovat suuria.
- Onnettomuustyyppi 55 ei ole ollut yleinen. Onnettomuuksia on ollut yhteensä neljä vuosina 2004, 2002, 20010 ja 2011.

Taulukko 10. Onnettomuustyyppit 59, 99 ja muut



- Onnettomuustyyppiä 59 ei ole ollut yleinen vuosina 2004–2013. Yksittäisiä tapauksia vuosien 2009–2011 välillä. Taulukossa 10 ovat mukana myös ne onnettomuustyyppiin 59 kuuluneet onnettomuudet jotka eivät tulleet poliisin tietoon.
- Onnettomuustyyppi 99 on vähentynyt nollaan vuoden 2008 jälkeen. Todennäköinen selitys tälle on tarkempi onnettomuustyyppin määrittely onnettomuuksia kirjattaessa. välillä. Taulukossa 10 ovat mukana myös ne onnettomuustyyppiin 99 kuuluneet onnettomuudet jotka eivät tulleet poliisin tietoon.
- Ot muihin kuuluvat ne onnettomuustyyppit jotka eivät kuulu tarkasteltaviin onnettomuustyypppeihin. Muihin onnettomuustyypppeihin kuuluvien onnettomuuksien vuosittaiset vaihtelut ovat suuria. Yhteensä muihin onnettomuustyypppeihin kuuluvia onnettomuuksia on tapahtunut 45 vuosien 2004–2013 välillä. Erityinen piikki on ollut vuonna 2012 jolloin muihin onnettomuustyypppeihin kuuluvia onnettomuuksia oli 12.

4.5 Onnettomuudet osa-alueittain

Onnettomuudet ovat jakautuneet alueellisesti taulukon 11 mukaan. Yleisimmät onnettomuustyyppit alueittain ovat 41 ja 99. Pohjois-Espoossa yleisintä onnettomuustyyppiä ei pystytty määrittämään.

Taulukko 11. Onnettomuudet suur-alueittain

Suur-alue	Onnettomuuksien lkm.	prosenttia kaikista onnettomuuksista	yleisin onnettomuustyyppi
Tapiola	36	17,31 %	41
Matinkylä	33	15,87 %	41
Espoonlahti	30	14,42 %	41
Leppävaara	47	22,60 %	99
Vanha Espoo	36	17,31 %	41
Pohjois-Espoo	16	7,69 %	
Kauklahti	6	2,88 %	41 ja 99

Onnettomuudet ovat keskittyneet Espoon väkiluvultaan isoimpiin keskukseen. Leppävaaran suuralueella tapahtui eniten polkupyöräonnettomuuksia Espoossa. Suur-Leppävaara on myös asukasluvultaan Espoon suurin suuralue. Vähiten onnettomuuksia taas tapahtui Suur-Kauklahdessa joka on myös Espoon pienin suuralue asukasluvun perusteella.

Onnettomuudet ovat jaoteltu tarkemmin myös postinumeron mukaan. Eniten onnettomuuksia sattui postinumeroalueilla 02200 Suur-Matinkylässä ja 02770 Vanhassa Espoossa. Vähiten onnettomuuksia on tapahtunut postinumeroalueilla 02120, 02160, 02250, 02680, 02720, 02730 ja 02820. Jokaisella postinumeroalueella on tapahtunut vain yksi polkupyöräonnettomuus. Postinumeroalueet joilla ei ole tapahtunut yhtään polkupyöräonnettomuutta on jätetty pois taulukosta. Taulukossa 12 on esitetty onnettomuuksien jakautuminen postinumerojen mukaan.

Taulukko 12. Onnettomuudet postinumeroalueittain

postinumerot		
02100	9	Suur-Tapiola yht. 36
02120	1	
02130	3	
02140	5	
02150	8	
02160	1	
02170	3	
02180	6	
02200	13	Suur-Matinkylä yht. 33
02210	3	
02230	11	
02240	3	
02250	1	
02290	2	

02260	5	
02270	6	Suur-Espoonlahti yht. 30
02280	3	
02300	2	
02320	8	
02330	3	
02340	3	
02600	10	
02610	4	
02620	6	
02630	9	
02650	6	Suur-Leppävaara yht. 47
02660	5	
02680	1	
02710	4	
02720	1	
02730	1	
02740	11	
02750	2	
02760	7	Vanha Espoo yht. 36
02770	13	
02810	2	
02820	1	
02780	6	Suur-Kauklahti yht. 6
02920	3	
02940	6	Pohjois-Espoo yht. 16
02970	7	

Taulukossa 13 on esitetty kuusi vaarallisinta osoitetta Espoossa ja niiden prosentuaalinen osuus kaikista onnettomuuksista. Vaarallisimmat tiet Espoossa ovat Turuntie, Espoontie ja Merituulentie. Turuntiellä tapahtui vuosina 2004–2013 yhdeksän polkupyöräonnettomuutta. Espoontiellä tapahtui vuosina 2004–2013 seitsemän polkupyöräonnettomuutta. Samoin Merituulentantiellä tapahtui seitsemän polkupyöräonnettomuutta. Vihdintiellä ja Ras-
taalantiellä molemmilla tapahtui viisi polkupyöräonnettomuutta vuosina 2004–2013.

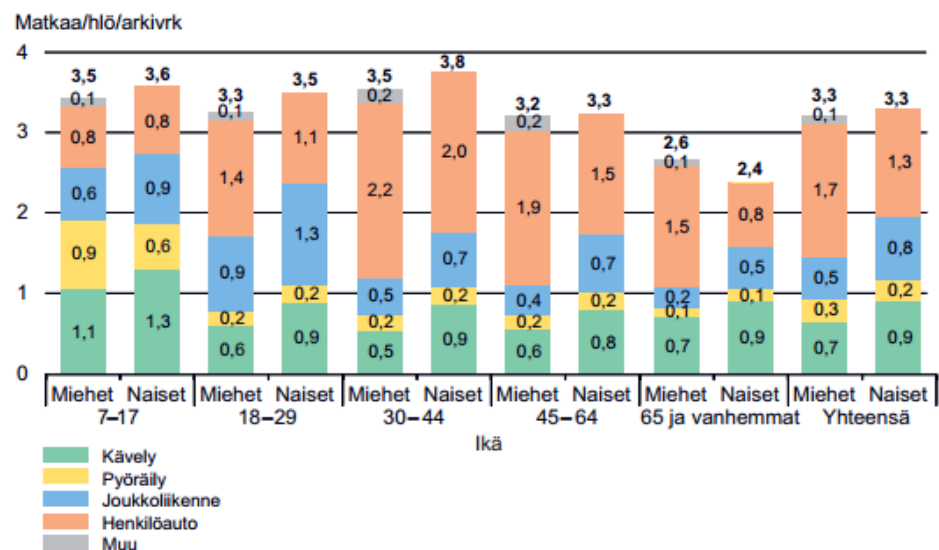
Taulukko 13. Vaarallisimmat tiet Espoossa vuosina 2004–2013

Vaarallisimmat kadut / tiet				
	osoite 1	osoite 2		
Turuntie	8 kpl	1 kpl	yht. 9	4,33 %
Espoontie	6 kpl	1 kpl	yht. 7	3,37 %
Merituulentie	6 kpl	1 kpl	yht. 7	3,37 %
Vihdintie	4 kpl	1 kpl	yht. 5	2,40 %
Rastaalantie	2 kpl	3 kpl	yht. 5	2,40 %
Koivumankkaantie	1 kpl	3 kpl	yht. 4	1,92 %
			yht.	17,79 %

4.6 Onnettomuudet ikäryhmittäin

Onnettomuudet jakautuvat ikäryhmittäin eri tavoilla. Ikäryhmien liikkumistottumukset, matkasuoritteet ja liikkumismuoto vaihtelevat ja samoin liikkumistarpeet.

Taulukko 14. Matkasuorite Helsingin seudun työssäkäyntialueella (HSL 2010)

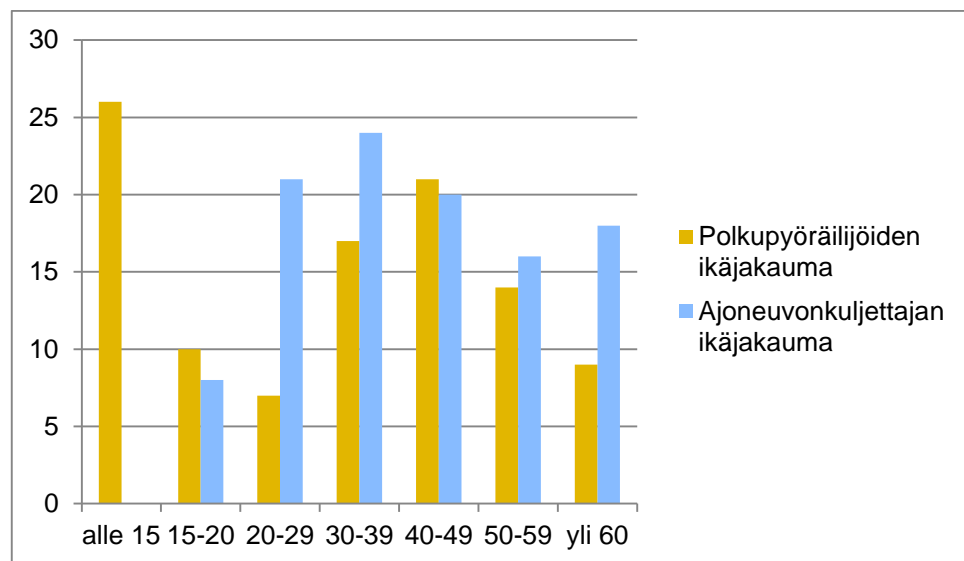


Taulukossa 14 on esitetty Helsingin seudun työssäkäyntialueen matkasuorite. Alle 18-vuotiaat pyöräilevät eniten kun taas työikäisistä suuri osa valitsee kulkutavakseen auton. Yli 65-vuotiaat liikkuvat ikäryhmistä vähiten kokonaisuudessaan. Kaikista eniten matkoja päivässä suorittavat 30–44-

vuotiaat, he myös suorittavat eniten henkilöautomatkoja arkivuorokaudessa (HSL 2010.)

Polkupyöräilijöistä eniten onnettomuuksia tapahtuu alle 15-vuotiaille. Ajoneuvonkuljettajien keskuudessa onnettomuudet ovat jakautuneet tasaisemmin eri ikäryhmien välille. Taulukossa 15 on esitetty onnettomuuksissa olleiden pyöräilijöiden ja moottoriajoneuvonkuljettajien ikäjakaumat.

Taulukko 15. Onnettomuuksiin joutuneiden pyöräilijöiden ja ajoneuvonkuljettajien ikäjakauma



7-17-vuotiaat suorittavat Helsingin seudun työssäkäyntialueella noin 0.75 polkupyörämatkaa vuorokaudessa. Lapset ja nuoret tekivät eniten polkupyörämatkoja kaikista ikäryhmistä (taulukko 14). Alle 15-vuotiaiden suuret osuudet pyörämatkaluvuista saattavat selittää osittain ikäryhmän ison osuuden polkupyöräonnettomuuksiin joutuneista. Lisäksi alle 15-vuotiaiden tiedot ja taidot liikenteestä ovat usein vajavaisia. Toiseksi eniten onnettomuuksiin joutuvat 40–49-vuotiaat pyöräilijät (taulukko 15).

Ajoneuvonkuljettajista suurin osa onnettomuuksista tapahtuu työikäisille. Työikäiset muodostavat suurimman joukon ajoneuvojen käyttäjistä ja he liikkuvat paljon. Yli 65-vuotiaat liikkuvat vähän, kuitenkin onnettomuuksiin joutuneista ajoneuvonkuljettajista yli 60-vuotiaat muodostavat neljänneksi suurimman ikäryhmän.

Taulukko 16. Polkupyöräilijöiden ikäjakauma onnettomuustyypeittäin

OT	Polkupyöräilijöiden ikäjakauma						
	alle 15	15–20	20–29	30–39	40–49	50–59	yli 60
15		2		1	4	2	1
16	1					1	1
34	1		1	1	1	2	
35				1			
40	4		1	3		1	
41	2	6	2	9	5	5	5
42	3		1	2	5	1	1
49	8	1	1		4		1
55	2	1				1	
59	1				1		
99	4		1		1	1	

Taulukossa 16 on esitetty polkupyöräilijöiden ikäjakauma onnettomuustyypeittäin. Taulukosta voidaan havaita, että varsinkin alle 15 -vuotiaille on tapahtunut paljon onnettomuustyyppiin 49 lukeutuvia onnettomuuksia kun taas muissa ikäryhmissä onnettomuustyyppi 42 on yleisin onnettomuustyyppi.

Taulukko 17. Ajoneuvonkuljettajien ikäjakauma onnettomuustyypeittäin

OT	Ajoneuvonkuljettajan ikäjakauma					
	15–20	20–29	30–39	40–49	50–59	yli 60
15		4	5	4	1	
16	1		2		2	
34		2		1	1	3
35			1			2
40	2		1	3	2	1
41	3	8	5	5	8	7
42	1	1	2	4	2	2
49	1	5	2	1		2
55		1	2			
59			1	1		
99			3	1		1

Taulukossa 17 on esitetty moottoriajoneuvon kuljettajien ikäjakauma onnettomuustyypeittäin. Onnettomuustyyppi 42 on ollut yleisin onnettomuustyyppi jokaisessa ikäryhmässä. Lisäksi Onnettomuustyyppi 15 on ollut yleinen 20–49 -vuotiaiden joukossa. 20–29 -vuotiaille ovat selkeästi suurin ryhmä onnettomuustyyppi 49 kohdalla. Yli 60 -vuotiaille ovat onnettomuusryhmään 4 kuuluneet onnettomuudet olleet yleisiä.

4.7 Päähtyneiden osuus onnettomuuksista

Päähtyneenä joko moottoriajoneuvoa tai polkupyörää kuljetti yhteensä seitsemän kuljettajaa eli noin 3 % onnettomuuksiin joutuneista. Polkupyörällä onnettomuuksiin joutuneista kolme oli päähtyneenä ja ajoneuvon kuljettajista neljä. Taulukossa 18 on esitetty päähtyneiden jakautuminen onnettomuustyypeittäin. Päähtyneenä ajoneuvon kuljettaminen on laitonta mutta ratti- ja tankojuopumusten estäminen on hankalaa. Rattijuopumuksen raja on 0.5 ‰ (Rikoslaki 23.3§). Tankojuopumukselle ei ole asetettu tarkkaa rajaa mutta pyöräilijä voidaan pysäyttää liikennejuopumuksesta moottorittomalla ajoneuvolla (Rikoslaki 23.9§).

Taulukko 18. Päähtyneenä ajaneet

Onnettomuustyyppi	polkupyöräilijät	ajoneuvonkuljettajat
15	1	
16		1
34		1
35		1
40		
41	1	
42	1	
49		
55		
59		
99		1

5 TARKEMMAN SELVITYKSEN KOHTEET

Tarkempaan tutkimukseen otettiin kohteita, joissa on tapahtunut vähintään kaksi onnettomuutta. Taulukossa 19 on esitetty kohteet. Puolarinportista, Espoontien ja Turunväylän risteyksestä, Turuntie 145:stä ja Merituulentien ja Tykkien risteyksestä on tehty lisäksi maastotutkimus. Taulukossa PP tarkoittaa pyöräilijää ja AN moottoriajoneuvoa.

Taulukko 19. Kohteessa vähintään kaksi onnettomuutta

Espoontie - Turunväylä	
Vastaantuleva ajoneuvo kääntyy vasemmalle	OT 35 ESPOONTIE X TURUNVÄYLÄ RAMPPI 25.11.2013/11.12 a) PP Espoontiellä Espoon keskuk- sen suunnasta b) AN Espoontiellä pohjoisesta pään c) Risteyksessä ei näkemäesteitä. AN mukaan aurinko häikäisi pahasti.
Risteävät ajolinjat	OT40 ESPOONTIE 31.7.2008/15.35 a) PP Espoontiellä b) AN Turunväylältä Espoontielle johtavalla rampilla c) Risteyksessä kolmio ja lisä- merkki kaksisuuntaisesta pyörä- tiestä.

Merituulentie - Tykkitie	
Risteävät ajolinjat polkupyörä oikealta	<p>OT41 MERITUULENTIE X TYKKITIE 22.07.2006/18.25</p> <ul style="list-style-type: none"> a) PP Merituulentiellä b) AN Tykkitiellä, kääntymässä Merituulentielle c) PP suojatiellä. Risteyksessä kolmio ja jonkin verran näkemäesteitä.
	<p>OT41 TYKKITIE 8.11.2012/14.45</p> <ul style="list-style-type: none"> a) PP Tykkitiellä b) AN Tykkitiellä, Merituulentieltä c) PP suojatiellä. Onnettomuuspaikalla näkyvyys kevyenliikenteen väylälle on huono kasvillisuuden takia.

Puolarmetsän sairaala	
Risteävät ajolinjat polkupyörä oikealta	<p>OT41 PUOLARINTIE 31.10.2005/15.00</p> <ul style="list-style-type: none"> a) PP Puolarintiellä b) AN Puolarmetsän sairaalan pihasta, kääntymässä Puolarintielle c) Ei pahoja näkemäesteitä. Keli sumuinen ja hämärä
Risteävät ajolinjat polkupyörä vasemmalta	<p>OT41 PUOLARINPORTTI 1 30.5.2012/15.40</p> <ul style="list-style-type: none"> a) PP Puolarintiellä b) AN Puolarmetsän sairaalalta c) Risteyksessä polkupyöräilijällä väistämismisvelvollisuutta osoitava liikennemerkki ennen suojatietä.
	<p>OT99 PUOLARINPORTTI 18.01.2005/15.45</p> <ul style="list-style-type: none"> a) PP Puolarintiellä b) AN Puolarinportilla, Puolarmetsän sairaalalta c) Puolarmetsän sairaala. PP ei noudattanut väistämismisvelvollisuutta. Polkupyörässä ei toimivia jarruja. Tapahtumapaikalla on kevyenliikenteenväylän käyttäjille osoitettu karkikolmio.

Turuntie 145	
Samat ajosuunnat ajoneuvo kääntyy oikealle	OT15 Turuntie 145 30.4.2008 klo. 15.45 a) PP Turuntiellä b) AN Turuntiellä samaan suuntaan, kääntyi oikealle, parkkipaikalle c) Ei pahoja näkemäesteitä
	OT15 Turuntie 145 27.7.2009 klo. 16.25 a) PP Turuntiellä b) AN Turuntiellä samaan suuntaan, kääntyi oikealle, parkkipaikalle c) Ei pahoja näkemäesteitä
Vuorimiehentie - Tekniikantie	
Ajoneuvo kääntyy vasemmalle, polkupyörrä oikealta	OT16 Tekniikantie - Vuorimiehentie 10.10.2007 klo. 09.50 a) PP Tekniikantiellä b) AN Tekniikantiellä, vastakkaisessa suunnassa kuin PP c) Ei näkemäesteitä, voimakas auringonpaiste
Muut	OT99 VUORIMIEHENTIE X TEKNIIKANTIE 14.09.2007/10.05 a) PP Tekniikantiellä b) AN Vuorimiehentiellä c) Risteyksessä stop-merkki. PP suojatiellä. AN poistunut paikalta.

Vihdintie - Vanha Lahnuksentie	
Risteävät ajolinjat polkupyörä vasemmalta	<p>OT41 VANHA LAHNUKSENTIE 25.8.2005/7.30</p> <ul style="list-style-type: none"> a) PP Vihdintiellä b) AN Lahnuksentieltä Vanhalle Lahnuksentielle c) Risteyksessä stop-merkki. Ke- vynliikenteenväylä Vanhan Lahnuksentien puolella. Ei pa- hoja näkemäesteitä
Risteävät ajolinjat polkupyörä oikealta	<p>OT41 VANHA LAHNUKSENTIE X VIHDINTIE 8.7.2006/16.19</p> <ul style="list-style-type: none"> a) PP Vihdintiellä b) AN Lahnuksentieltä Vanhalle Lahnuksen tielle c) Risteyksessä stop-merkki. Ke- vynliikenteenväylä Vanhan Lahnuksentien puolella. Ei pa- hoja näkemäesteitä.

5.1 Espoontien ja Turunväylän risteys



Kuva 6. Kohteen sijainti kartalla, onnettomuuskohdat punaisella (kartta: Paikkatietoikkuna)

Espoontien ja Turunväylän risteyksessä (kuva 6) on tapahtunut vuosien 2004–2013 välillä kaksi onnettomuutta. Onnettomuudet tapahtuivat vuosina 2008 ja 2013. Tyypiltään ne ovat erilaisia.

Vuonna 2013 tapahtuneessa onnettomuudessa vastaantuleva ajoneuvo kääntyi vasemmalle törmäten pyöräilijään. Vastaantulevalla ajoneuvolla ei ollut pahoja näkemäesteitä kuten kuvasta 7 voidaan päätellä. Ajoneuvonkuljettajan mukaan kuitenkin aurinko häikäisi häntä eikä kuljettaja siksi havainnut pyöräilijää.



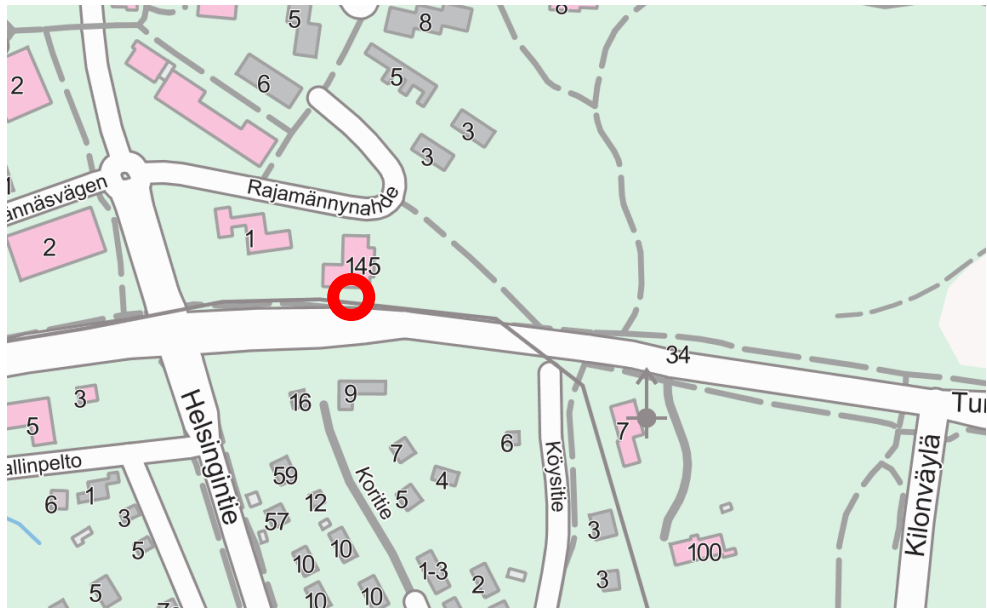
Kuva 7. Espoontieltä Turunväylälle (kuva: Sampsa Manner)

Vuonna 2008 tapahtuneessa onnettomuudessa moottoriajoneuvo oli Turunväylän rampilla, kääntymässä Espoontielle. Onnettomuusraportista ei selvinnyt ajoneuvon kääntymissuunta tai pyöräilijän tulosuunta. Turunväylän rampilta on huono näkyvyys oikealle, kevyenliikenteenväylällä maavallista johtuen kuten kuvasta 7 selviää.



Kuva 8. Turunväylältä Espoontielle (kuva: Sampsa Manner)

5.2 Turuntie 145



Kuva 9. Kohteen sijainti kartalla, onnettomuuskohta punaisella (kartta: Paikkatietokuna)

Turuntie 145 (kuva 9) kohdalla on tapahtunut kaksi lähes identtistä onnettomuutta vuosina 2008 ja 2009. Molemmissa on ollut pyöräilijä tulossa alamäkeen kun samaan suuntaan ajanut ajoneuvo on kääntynyt oikealle, pakoitusalueelle. Paikassa ei ole näkemäesteitä kuten kuvasta 10 voidaan päätellä mutta ajoneuvonkuljettaja ei ole havainnut samaan suuntaan tulevaa pyöräilijää ajoissa.



Kuva 10. Turuntie 145, lännestä itään päin kuvattuna (kuva: Sampsa Manner)

5.3 Puolarmetsän sairaala



Kuva 11. Kohteen sijainti kartalla, onnettomuuskohta punaisella (kartta: Paikkatietoikkuna)

Puolarmetsän sairaalalla Puolarinportissa (kuva 11) on tapahtunut kolme onnettomuutta, kaksi vuonna 2005 ja yksi vuonna 2012. Paikka on siitä erikoinen että Puolarinportilla on kärkikolmiolla merkitty väistämisvelvollisuus kevyenliikenteenväylällä (kuva 12).



Kuva 12. Puolarinportti lännestä päin kuvattuna (kuva: Sampsa Manner)

Onkin oletettavaa että osa pyöräilijöistä ei ole havainnut tai he eivät ole ymmärtäneet kärkikolmion merkitystä kohteessa. Lisäksi Puolarinportilta on

jonkin verran näkemäesteitä vasemmalle, kevyenliikenteenväylälle kuten kuvista 13 ja 14 voidaan havaita.



Kuva 13. Puolarinportti idästä päin kuvattuna (kuva: Sampsa Manner)



Kuva 14. Puolarinportti sairaalan paikoitusalueelta päin (kuva: Sampsa Manner)

5.4 Merituulentien ja Tykkitien risteys



Kuva 15. Kohteen sijainti kartalla, onnettomuuskohta punaisella (kartta: Paikkatietok-kuna)

Merituulentien ja Tykkitien risteyksessä (kuva 15) on tapahtunut kaksi onnettomuutta vuosina 2006 ja 2007. Vuonna 2006 tapahtuneessa onnettomuudessa moottoriajoneuvo on kääntynyt Merituulentieltä Tykkitielle ja pyöräilijä on tullut ajoneuvosta nähdén oikealta. Vuonna 2007 tapahtuneessa onnettomuudessa moottoriajoneuvo on ollut kääntymässä Tykkitieltä Merituulentielle ja pyöräilijä on tullut ajoneuvosta nähdén oikealta. Risteysalueella Tykkitieltä Merituulentielle tultaessa on jonkin verran näkemäesteitä kevyenliikenteenväylälle molempiin suuntiin, kuten kuvista 16 ja 17 voidaan havaita. Risteyksessä ei ole näkemäesteitä oikealle Merituulentieltä Tykkitielle tultaessa. Kuitenkin oikealla kasvaa pensaita, jotka olivat leikattu alas kuvaushetkellä. Kuvasta 18 voidaan päätellä Merituulentieltä Tykkitielle tultaessa oikealla olevan näkemäesteitä.



Kuva 16. Merituulentien ja Tykkkitien risteys pohjoisesta päin (kuva: Sampsa Manner)



Kuva 17. Merituulentien ja Tykkkitien risteys lännestä päin (kuva: Sampsa Manner)



Kuva 18. Merituulentieltä Tykkitielle (kuva: Google Street View, kesäkuussa 2009)

5.5 Päätelmät

Tarkemmin tutkituissa kohteista Puolarinportti on kaikista erikoisin väistämismisvelvollisuudesta johtuen. On harvinaista että kevyenliikenteen väylällä on kärkikolmiolla merkitty väistämismisvelvollisuus ja tämä on saattanut hämmätä osaa pyöräilijöistä. Kärkikolmiolla merkitty väistämismisvelvollisuus koskee pyöräilijöitä. Kärkikolmion takaa tulevalle pyöräilijällä on velvollisuus väistää Puolarinportilla ajavia ajoneuvoja. Kärkikolmiolla on haluttu tehostaa pyöräilijöiden väistämismisvelvollisuuden huomionvetoa jotta erityisesti hälytysajoneuvoille tarjotaan esteetön kulku. Lisäksi Puolarinportilla on jonkin verran näkemäesteitä vasemmalle, kevyenliikenteenväylälle, Puolarimetsän sairaalan suunnasta tultaessa.

Merituulentien ja Tykkitien risteyksessä ongelmallista oli kasvillisuudesta johtuvat näkemäesteet kummastakin suunnasta kumpaakin suuntaan kevyenliikenteenväylälle. Lisäksi Tykkitieltä Merituulentielle päin mentäessä oli muuntajakaappi häiritsemässä havainnointia vasemmalle. Myös Turunväylän rampilta Espoontielle on näkyvyys oikealle huono.

Turuntie 145 kohdalla ei ollut näkemäesteitä, mutta samaan suuntaan kulkevan pyöräilijän havaitseminen on ollut hankalaa ajoneuvonkuljettajille. Lisäksi kohdassa on alamäki. On kuitenkin huomioitavaa että liikehuoneisto joka sijaitsi Turuntie 145:ssä, on lopettanut ja näin ollen Turuntieltä paikoitusalueelle ei ole enää juurikaan liikennettä.

Yhteisiä onnettomuusriskiä lisääviä tekijöitä kohteista on havaittu yksi; näkemäesteet pyöräilijän tulosuuntaan. Näkemäesteet lisäsivät onnettomuusriskiä sekä Merituulentien ja Tykkitien risteyksessä, kahdessa Puolarinportin onnettomuudessa sekä mahdollisesti Turunväylän rampilta ja Espoontielle. Muita onnettomuusriskiä lisääviä tekijöitä ei havaittu.

6 VERTAILU POLKUPYÖRÄONNETTOMUUKSIEN YLEISIMPIIN ONNETTOMUUSTYYPPEIHIN JA TILANTEISIIN VUOSINA 1980–1989

Edellinen selvitys Espoon polkupyöräonnettomuuksien yleisimmistä tyypeistä on tehty 1990 Tuomo Saarisen toimesta. Vuosina 2004–2013 tapahtui 208 polkupyöräonnettomuutta kun vuosina 1980–1989 tapahtui 614 polkupyöräonnettomuutta. Polkupyörät ovat vähentyneet 406 kappaletta eli noin 61 prosentilla.

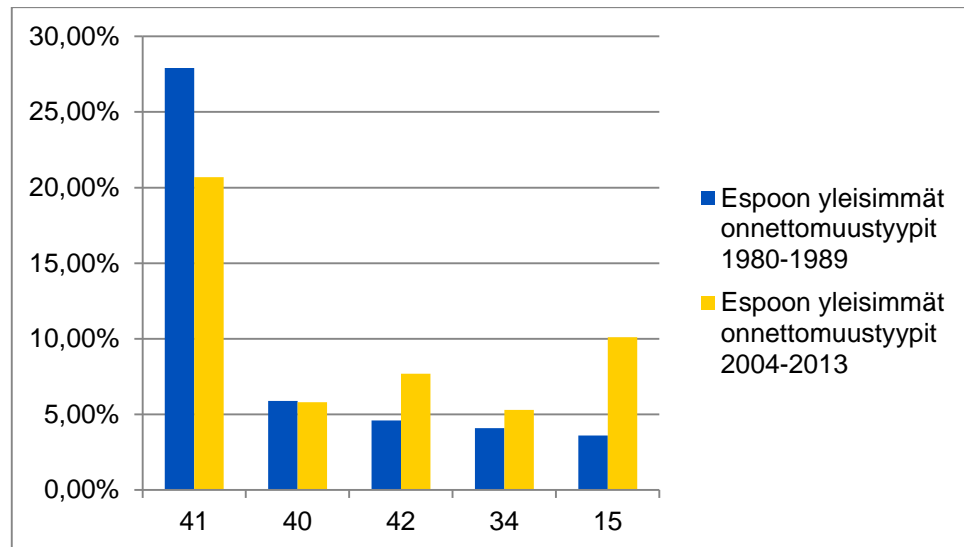
Taulukko 20. Yleisimmät onnettomuustyytit 1980–1989 ja 2004–2013

Onnettomuustyyppi	Onnettomuuksien lukumäärä 1980–1989	Onnettomuuksien lukumäärä 2004–2013	prosentti-osuus 1980–1989	prosentti-osuus 2004–2013
41	171	43	27,9 %	20,7 %
40	36	12	5,9 %	5,8 %
42	28	16	4,6 %	7,7 %
34	25	11	4,1 %	5,3 %
15	22	21	3,6 %	10,1 %

Onnettomuuksien tyypeissä ei ole tapahtunut suurtakaan muutosta. Taulukossa 20 on esitetty yleisimmät onnettomuustyytit vuosien 1980–1989 välillä. Yleisin onnettomuustyyppi on ollut 41. Onnettomuustyyppiä 41 tapahtui 1980–1989 välillä 171 kappaletta. Lisäksi muut ryhmän 4 onnettomuustyytit ovat olleet yleisimpiä 1980–1989 välillä. Onnettomuustyytit 34 ja 15 ovat olleet myös yleisiä, molempiin onnettomuustyypeihin lukeutuvia onnettomuuksia on noin 4 % kaikista polkupyöräonnettomuuksista vuosien 1980 ja 1989 välillä.

Edelleen onnettomuusryhmään 4 kuuluvat onnettomuudet ovat yleisimpiä Espoossa mutta niiden määrä on lähes romahtanut. Vuosien 2004–2013 välillä tapahtui yhteensä 84 onnettomuusryhmä 4:n kuuluvaa onnettomuutta, vuosina 1980–1989 niitä tapahtui 235

Taulukko 21. Vertailu 1980–1989 ja 2004–2013 yleisimpien onnettomuustyyppien välillä



Taulukossa 21 on vertailtu yleisimpien onnettomuustyyppien yleisyyttä. Onnettomuustyyppit 42, 34 ja 15 ovat olleet vuosien 2004–2013 yleisempiä kuin vuosina 1980–1989. Onnettomuustyyppiin 15 prosenttiosuus kaikista polkupyöräonnettomuuksista on yli kaksinkertaistunut. Vuosien 1980–1989 välillä onnettomuustyyppiin 15 kuuluvia onnettomuuksia oli 3,6 % kaikista polkupyöräonnettomuuksista kun taas 2004–2013 onnettomuustyyppiin 15 laskettiin kuuluvan 10,1 % kaikista polkupyöräonnettomuuksista. Onnettomuustyyppeihin 40 ja 41 kuuluvat onnettomuudet ovat olleet harvinaisempia vuosina 2004–2013. Onnettomuustyyppi 41 on silti yleisin onnettomuustyyppi Espoossa.

Taulukko 22. Yleisimmät onnettomuustilanteet 1980–1989

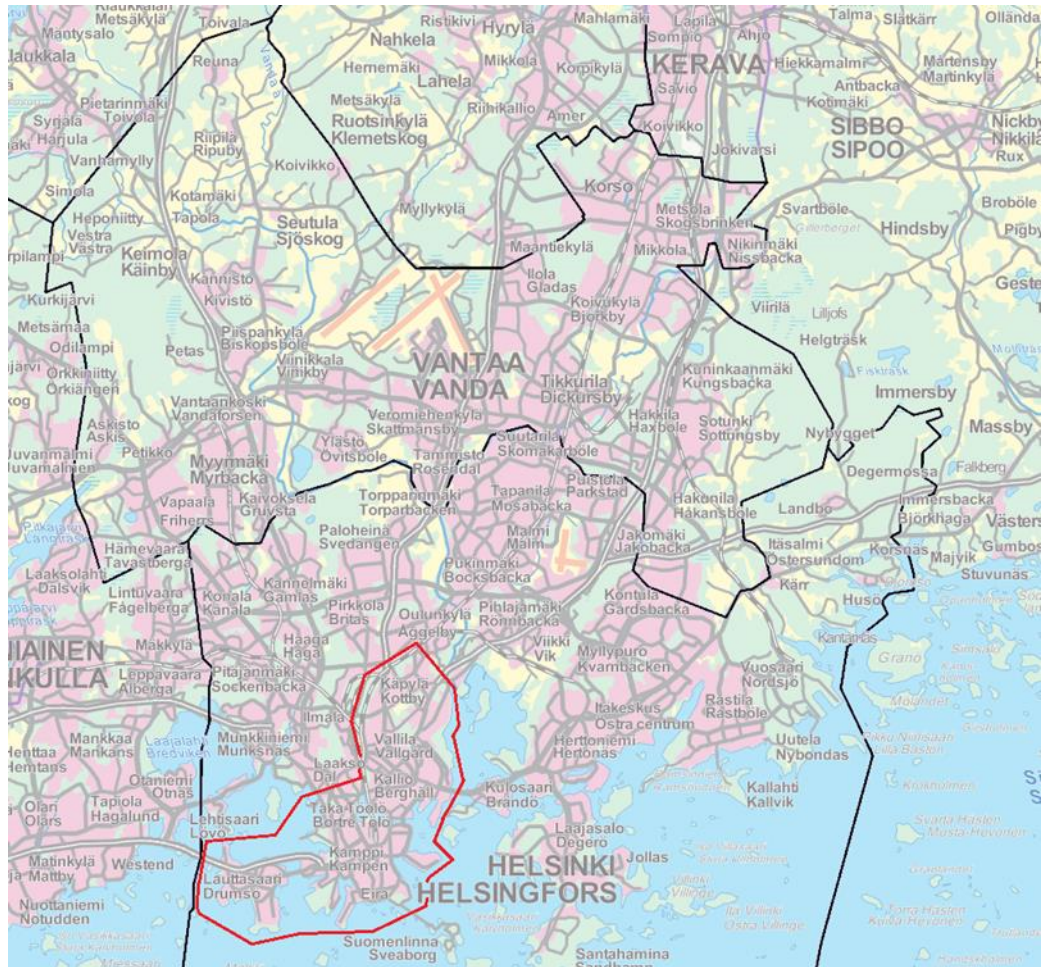
Onnettomuustyyppi	Onnettomuustilanne	Onnettomuuksien lukumäärä
41	Risteävät ajosuunnat. Pyöräilijä oikealta.	29
41	Risteävät ajosuunnat. Pyöräilijä vasemmalta	27
34	Vastakkaiset ajosuunnat	25
15	Samat ajosuunnat.	22
40	Risteävät ajosuunnat. Pyöräilijä oikealta.	21

Taulukossa 22 on esitetty yleisimmät onnettomuustilanteet vuosina 1980–1989. Kahdessa yleisimmässä tilanteessa ajoneuvon ja pyöräilijän ajosuunnat ovat ristenneet ja pyöräilijä on tullut oikealta tai vasemmalta. Vastakkaiset ajosuunnat ja samat ajosuunnat ovat olleet yleisiä onnettomuustilanteissa. Risteävät ajosuunnat, jossa pyöräilijä tulee oikealta, on myös ollut yleisimpiä tilanteita vuosina 1980–1989. Verrattuna vuosien 2004–2013 välisiin yleisimpiin onnettomuuksiin (katso taulukko 4) huomataan että vuosina 2004–2013 ei pystytty määrittämään kuin neljä yleisintä onnettomuustilannetta. Risteävät ajosuunnat, jossa pyöräilijä tulee vasemmalta, on yleisin tilanne vuosien 2004–2013 välillä. On kuitenkin huomattavaa että lukumäärällisesti kyseinen tilanne ei ole muuttunut juurikaan vuosista 1980–1989. Samoin samat ajosuunnat ovat lukumäärältään lähes identtiset vuosien 1980–1989 ja 2004–2013 välillä. Muiden yleisimpien onnettomuustilanteiden lukumäärät ovat vähentyneet mutta suhteutettuna polkupyöräonnettomuuksien määrään ne ovat yleistyneet.

Onnettomuusriskiä lisäsivät 1980–1989 alamäki kevyenliikenteenväylällä liittymän kohdalla tai juuri ennen sitä ja näkemäeste pyöräilijän tulosuuntaan. Nyt tutkitussa aineistossa alamäki kevyenliikenteenväylällä on ollut Turuntien 145:n kohdalla. Näkemäesteet ovat olleet Merituulentien ja Tykkien risteyksessä, Espoontien ja Turunväylän risteyksessä ja Puolarinportilla syitä polkupyöräonnettomuuksiin. Vuosien 2004–2013 polkupyöräonnettomuusaineistossa ei ollut kohteita joissa vuosina 1980–1989 onnettomuusriskiä lisääviä tekijöitä olisi ollut (Saarinen 1990.)

7 VERTAILU HELSINGIN JA VANTAAN POLKUPYÖRÄONNETTOMUUKSIIN

Vertailussa Helsingin ja Vantaan polkupyöräonnettomuuksiin oli tarkoitus selvittää eroavatko tarkasteltavat onnettomuustyyppit kaupunkien välillä. Helsingin ja Vantaan polkupyöräonnettomuuksiin aikarajaukseksi asetettiin sama 2004–2013 kuin Espoosakin. Lisäksi tutkittiin erikseen Helsingin Kantakaupungin yleisimmät onnettomuustyyppit. Syitä mahdollisille eroille onnettomuustyyppien yleisyydessä ei tässä vertailussa etsitty. Tiedot Helsingin ja Vantaan onnettomuuksista haettiin iLiitu-järjestelmästä.



Kuva 19. Helsinki ja Vantaa, punaisella rajattu Helsingin kantakaupunki (kartta: Paikatietoikkuna)

7.1 Vantaa

Vantaalla oli helmikuussa 2015 211 206 asukasta. Vantaalta puuttuu selkeä kaupunkikeskusta. Vantaalle on Espoon tapaan ominaista esikaupunkimaiset lähiöt.

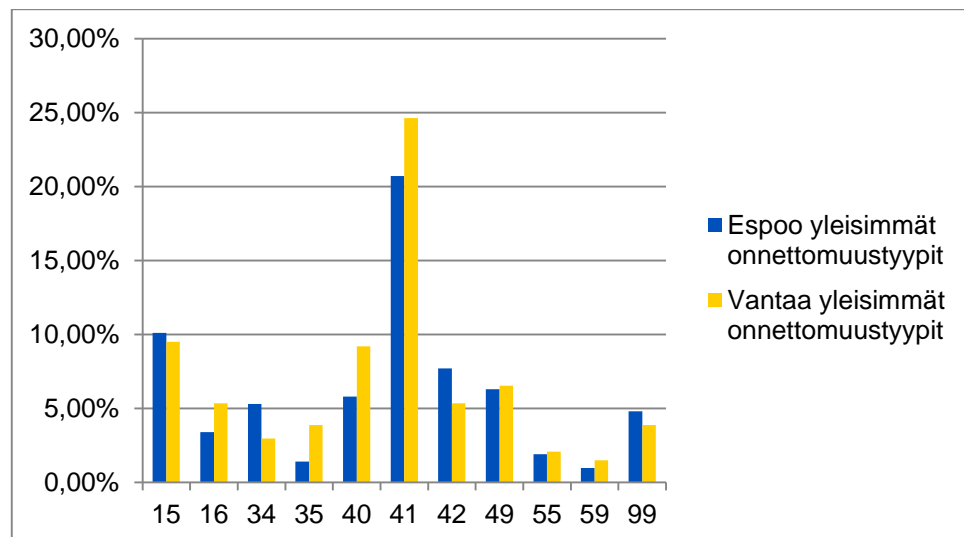
Vantaalla tapahtui vuosina 2004–2013 välillä yhteensä 337 polkupyöräonnettomuutta. Vantaalla kuoli kaksi henkilöä polkupyöräonnettomuuksissa kyseisenä ajanjaksona.

Taulukko 23. Vantaan yleisimmät onnettomuustyyppit

Vantaa yleisimmät onnettomuustyyppit		
Ot	lkm.	% -osuus
15	32	9,5 %
16	18	5,3 %
34	10	3,0 %
35	13	3,9 %
40	31	9,2 %
41	83	24,6 %
42	18	5,3 %
49	22	6,5 %
55	7	2,1 %
59	5	1,5 %
99	13	3,9 %
yht.	252	74,8 %

Taulukossa 23 on esitetty Vantaan yleisimmät onnettomuustyyppit. Vantaalla yleisin onnettomuustyyppi vuosina 2004–2013 oli onnettomuustyyppi 41. Lähes 25 % kaikista polkupyöräonnettomuuksista Vantaalla oli onnettomuustyyppiä 41. Onnettomuustyyppi 15 käsittää noin 10 % onnettomuuksista. Tarkasteluun otetut onnettomuustyyppit käsittävät lähes 75 % kaikista polkupyöräonnettomuuksista Vantaalla.

Taulukko 24. Vertailu Vantaan ja Espoon yleisimpien onnettomuustyyppien välillä



Taulukossa 24 on vertailtu Espoon ja Vantaan yleisimpien onnettomuustyyppien yleisyyttä prosentuaalisesti. Vantaalla lähes 25 % kaikista polkupyöräonnettomuuksista on ollut onnettomuustyyppiä 41, kun taas Espoossa onnettomuustyyppiä 41 on ollut noin 21 % kaikista onnettomuuksista. Kuitenkin huomataan että onnettomuustyyppien yleisyys niin Espoossa kuin Vantaalla on hyvin samansuuntainen.

7.2 Helsinki

Helsingissä oli helmikuussa 2015 623 135 asukasta. Helsinki on Suomen suurin kaupunki asukasluvun mukaan. Helsingin kantakaupunki on tiiviisti rakennettu kaupunkikeskusta, kun taas Helsingin esikaupungit muistuttavat enemmän Vantaan ja Espoon kaupunkirakennetta.

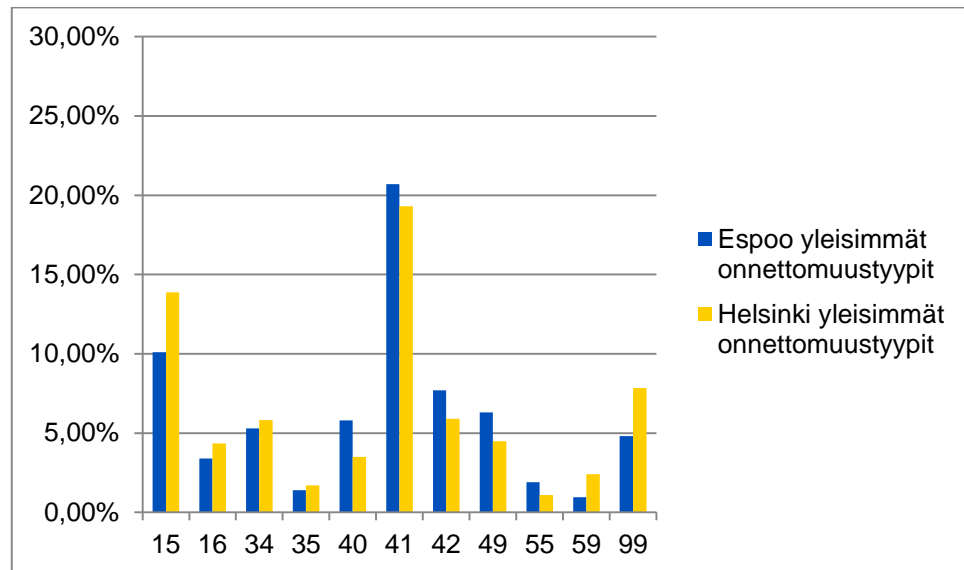
Helsingissä tapahtui vuosien 2004 ja 2013 välillä 1290 polkupyörräonnettomuutta. Kuolemaan johtaneita onnettomuuksia Helsingissä oli kaksi ja niissä kuoli kaksi henkilöä.

Taulukko 25. Helsingin yleisimmät onnettomuustyyppit

Helsingin yleisimmät onnettomuustyyppit		
Ot	lkm.	% -osuus
15	179	13,9 %
16	56	4,3 %
34	75	5,8 %
35	22	1,7 %
40	45	3,5 %
41	249	19,3 %
42	76	5,9 %
49	58	4,5 %
55	14	1,1 %
59	31	2,4 %
99	101	7,8 %
yht.	906	70,2 %

Taulukossa 25 on esitetty koko Helsingin alueen yleisimmät onnettomuustyyppit. Yleisin onnettomuustyyppi Helsingissä vuosina 2004–2013 aikana on ollut onnettomuustyyppi 41. Onnettomuustyyppiin 41 kuului lähes 20 % kaikista polkupyörräonnettomuuksista Helsingissä tutkittuna aikavälinä. Toiseksi yleisin onnettomuustyyppi Helsingissä oli onnettomuustyyppi 15, johon noin 14 % kaikista polkupyörräonnettomuuksista. Tarkastellut onnettomuustyyppit muodostavat noin 70 % kaikista Helsingissä tapahtuneista polkupyörräonnettomuuksista.

Taulukko 26. Vertailu Helsingin ja Espoon yleisimpien onnettomuustyyppien välillä



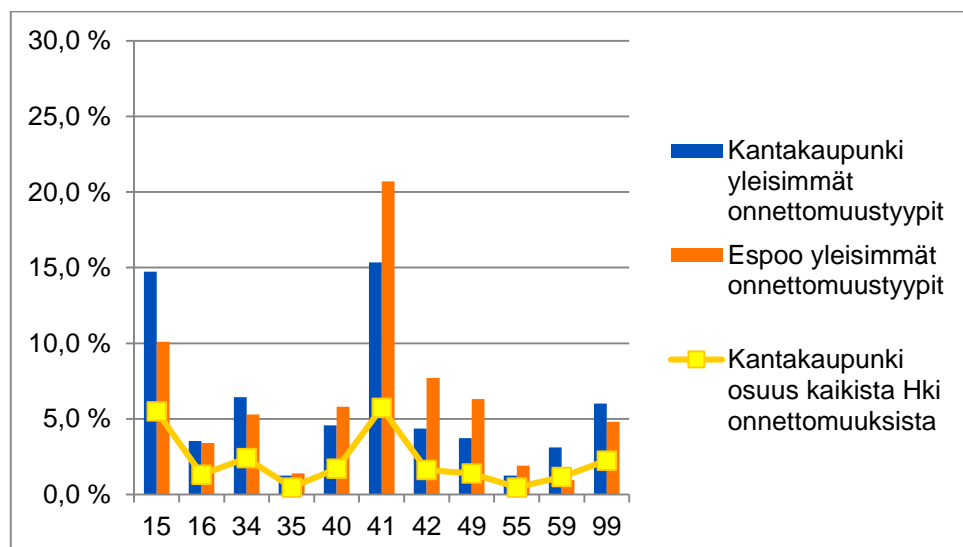
Taulukossa 26 on vertailtu prosentuaalisesti Helsingin ja Espoon yleisimpien onnettomuustyyppien yleisyyttä vuosina 2004–2013. Niin Espoossa kuin Helsingissäkin yleisin onnettomuustyyppi on selkeästi onnettomuustyyppi 41. Helsingissä noin 19 % kaikista polkupyöräonnettomuuksista on ollut onnettomuustyyppiä 41. Espoossa vastaava prosenttiosuus on noin 21. Selkein ero Helsingin ja Espoon välillä on onnettomuustyypeissä 15 ja 99. Onnettomuustyyppiin 15 kuuluu Helsingissä lähes 14 % kaikista polkupyöräonnettomuuksista. Espoossa onnettomuustyyppi 15 on harvinaisempi. Espoossa onnettomuustyyppiin 15 luokiteltuja onnettomuuksia on vain noin 10 % polkupyöräonnettomuuksista. Espoossa onnettomuustyyppi 99 muodostaa noin 5 % kaikista polkupyöräonnettomuuksista. Helsingissä onnettomuustyyppi 99 käsittää noin 8 % kaikista polkupyöräonnettomuuksista.

Taulukko 27. Helsingin kantakaupungin yleisimmät onnettomuustyyppit ja niiden osuus koko Helsingin polkupyöräonnettomuuksista

Kantakaupunki yleisimmät onnettomuustyyppit			
Ot	lkm.	% -osuus	% -osuus kaikista
15	71	14,7 %	5,5 %
16	17	3,5 %	1,3 %
34	31	6,4 %	2,4 %
35	6	1,2 %	0,5 %
40	22	4,6 %	1,7 %
41	74	15,4 %	5,7 %
42	21	4,4 %	1,6 %
49	18	3,7 %	1,4 %
55	6	1,2 %	0,5 %
59	15	3,1 %	1,2 %
99	29	6,0 %	2,2 %
yht.	310	64,3 %	24,0 %

Taulukossa 27 on esitetty Helsingin kantakaupungin yleisimmät polkupyöräonnettomuudet vuosina 2004–2013. Helsingin kantakaupungissa ruutu-kaava-alueella kaksi yleisintä onnettomuustyyppiä ovat olleet onnettomuustyyppi 15 ja onnettomuustyyppi 41. Kumpaakin onnettomuustyyppiä on tapahtunut tutkittavana olleena aikavälinä yli 70 tapausta. Onnettomuustyyppit 15 ja 41 muodostavat yhteensä noin 30 % kaikista Helsingin kantakaupungin polkupyöräonnettomuuksista. Verrattuna koko Helsingin polkupyöräonnettomuuksiin kantakaupungissa tapahtuneet onnettomuustyyppiin 15 ja 41 kuuluvat onnettomuudet muodostavat yhteensä noin 11 % kaikista Helsingin polkupyöräonnettomuuksista. Tarkasteluun otetut onnettomuustyyppit kattavat noin 65 % kaikista Helsingin kantakaupungissa tapahtuneista polkupyöräonnettomuuksista.

Taulukko 28. Vertailu Helsingin kantakaupungin ja Espoon yleisimpien onnettomuustyyppien välillä

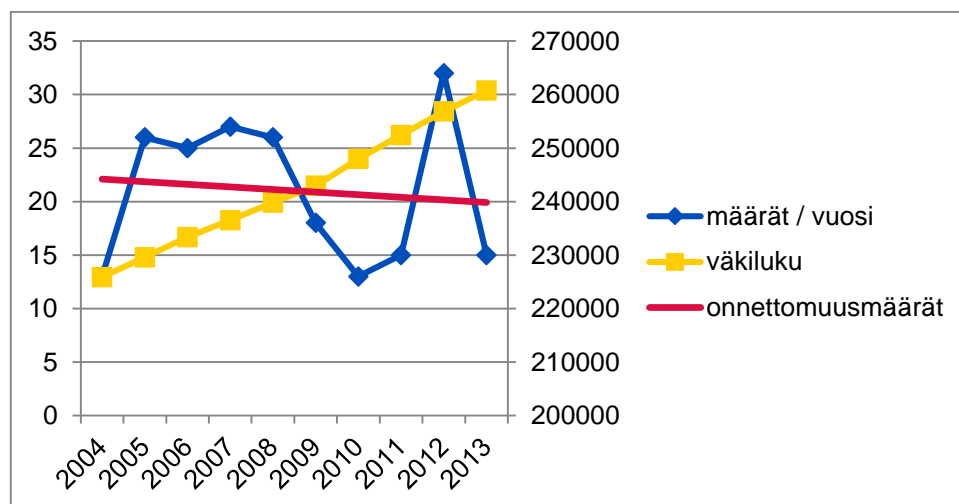


Taulukossa 28 on vertailtu prosentuaalisesti Helsingin kantakaupungin ja Espoon yleisimpien onnettomuustyyppien yleisyyttä. Lisäksi taulukossa 28 on määritelty Helsingin kantakaupungissa tapahtuneiden polkupyöräonnettomuuksien onnettomuustyyppien osuus kaikista Helsingissä tapahtuneiden polkupyöräonnettomuuksien onnettomuustyypeistä. Helsingin kantakaupungissa onnettomuustyyppi 15 on selkeästi yleisempi kuin Espoossa. Onnettomuustyyppit 42 ja 49 ovat Espoossa hieman yleisempiä. Toinen huomattava ero on onnettomuustyyppi 41 kohdalla. Espoossa onnettomuustyyppiin 41 lukeutuvia onnettomuuksia on noin 21 % kaikista polkupyöräonnettomuuksista kun taas Helsingin kantakaupungissa onnettomuustyyppiä 41 on vain noin 15 % polkupyöräonnettomuuksista. Lisäksi onnettomuustyyppit 42 ja 49 ovat yleisempiä Espoossa kuin Helsingin kantakaupungissa.

8 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Yleisenä trendinä pyöräonnettomuudet Espoossa ovat vähentyneet, varsinkin suhteessa väkiluvun kehitykseen. Kuten taulukosta 29 huomataan, ovat onnettomuudet vähentyneet lineaarisesti tutkittavana aikavälinä. Kuitenkin vuosien 2004 ja 2013 välillä pyöräily on jatkuvasti kasvattanut suosiotaan Espoossa.

Taulukko 29. Onnettomuusmäärien ja asukasluvun kehittyminen 2004–2013 Espoossa



Onnettomuustyypeittäin kehitys on ollut tasaisempaa. Poikkeuksena onnettomuustyyppi 99 jonka määrät ovat pudonneet nollaan vuoden 2008 jälkeen. Todennäköisin selitys tälle on onnettomuustyyppien tarkempi valinta.

Todennäköisiä syitä onnettomuuksien vähentymiselle on hankala hakea. Yksittäisiä onnettomuuskeskittymiä ei ole kuin muutama ja niissäkin on tapahtunut tutkittujen kymmenen vuoden aikana kuin enintään kolme onnettomuutta. Jalankulku- ja pyöräteiden määrä on kasvanut huomattavasti Es-

poossa tutkimusaikana. Vuoden 2004 lopulla Espoossa oli noin 630 kilometriä kevyenliikenteenväyliä (Espoo 2005). Vuonna 2013 väyliä oli 1015 kilometriä. (Espoo 2013) Jalankulku- ja pyöräteiden yhteispituus on kasvanut yhteensä noin 385 kilometrillä. Jalankulku- ja pyöräteiden lisääntyminen saattaa selittää osittain pyöräonnettomuuksien vähentymisen Espoossa.

Espoon väkiluku on ollut tasaisessa kasvussa kuluneen kymmenen vuoden aikana. Huolimatta väkiluvun kasvusta on polkupyöräonnettomuuksien määrä ollut hienoisessa laskussa. Lisäksi polkupyöräilyn suosio on lisääntynyt Espoossa keskustien välillä (kuva 2). Polkupyöräilyn turvallisuus on siis lisääntynyt jatkuvasti. Tulevaisuutta on hankala ennustaa, mutta on odotettavaa että polkupyöräonnettomuuksien määrä vakiintuu noin 20 onnettomuuteen per vuosi.

Erityisen tarkkailun alaiseksi toivottiin myös kiertoliittymien tutkimista onnettomuuksien syissä. Kiertoliittymien määrä on kasvanut jatkuvasti kuluneiden vuosien aikana, mutta onnettomuusriskiä lisäävänä tekijänä se ei näkynyt.

Espoon polkupyöräonnettomuuksissa on tapahtunut selkeää kehitystä turvallisempaan suuntaan verrattuna vuosina 1980–1989 tapahtuneisiin onnettomuuksiin. Onnettomuuksien määrä on vähentynyt huomattavasti. Yleisimmät onnettomuustyytit ja -tilanteet ovat kuitenkin säilyneet hyvin samankaltaisina.

Vertailussa Helsinkiin ja Vantaaseen todettiin että Espoossa, Vantaalla ja Helsingissä kokonaisuutena polkupyöräonnettomuuksien yleisimmät onnettomuustyytit olivat hyvin samansuuntaiset. Helsingin kantakaupunki taas erosi yleisimpien onnettomuustyyppien osalta Espoosta. Helsingin kantakaupunki on kaupunkirakenteeltaan varsin erilainen kuin Espoon ja tämä myös heijastui polkupyöräonnettomuuksiin.

9 KEHITYSIDEAT

Näkemäesteet, lähinnä kasvillisuudesta johtuvat, olivat useammassa kohteessa ongelmana. Muita yleisesti toistuvia riskitekijöitä katurakenteessa ei ole ollut havaittavissa. Jo olemassa olevilla katualueilla kuin tulevilla teillä näkemäesteiden minimointi on tärkeää. Kasvillisuuden karsiminen ja kurissa pitäminen auttaa tässä. Lisäksi mainostaulujen ja muiden vastaavien laitteiden sijoittelussa tulee ottaa huomioon pyöräilijöiden turvallisuus näkemähaittojen osalta.

Puolarinportti on paikkana haasteellinen normaalista poikkeavan väistämissäännön takia. Voisi olla pohdinnan arvoista olisiko kohteessa liikennevalojen lisääminen kannattavaa liikenneturvallisuuden lisäämiseksi. Toisaalta myös väistämissääntöä merkkavien kolmioiden koon kasvattaminen ja mahdolliset lisäkilvet voisivat tehostaa väistämissäännön huomiointia ja noudattamista.

Ohjeistuksen ja neuvonnan osuutta liikenneturvallisuuden lisäämiseksi ei voida ikinä väheksyä. Erityisesti lasten ja nuorten kohdalla opastusta turvalliseen liikennekäyttäytymiseen tulisi kehittää.

Onnettomuustyytin tarkka määrittely ja valitseminen onnettomuutta tutkittaessa olisivatkin tärkeää tilastoinnin ja liikenneturvallisuuteen parantavien kehitysideoiden kannalta. Liikenneonnettomuustyytikuvastossakin kehoitetaan välttämään onnettomuustyyti 99 käyttöä (kuva 4).

10 OMA POHDINTA

Espoo on ollut varsin turvallinen pyöräilijöille vuosien 2004–2013 välillä. Polkupyöräonnettomuuksia on ollut mutta onnettomuuksien määrä on ollut kohtuullinen, varsinkin jos verrataan onnettomuusmääriä 1980–1989 tasoon. Vaarallisia kohteita, joissa olisi tapahtunut useampi polkupyöräonnettomuus, ei ollut kuin muutama. Sitä voidaan pitää erinomaisena asiana Espoon kokoisessa kaupungissa. Lisäksi se että Espoossa on kuollut vain yksi henkilö polkupyöräonnettomuuksissa vuosina 2004–2013, on positiivinen asia, vaikka jo yksikin kuolema on liikaa.

Kehitysideoiden kannalta on haasteellista että suurin osa polkupyöräonnettomuuksista oli niin hajanaisesti sijoittuneita ja tilanteet toisistaan eroavia. Yksittäisistä onnettomuuksista on hankalampi johtaa tehokkaita kehitysideoita. Lisäksi aineistosta tuli ilmi että monessa onnettomuudessa pyöräilijä ja autoilija ovat havainneet toisensa mutta niin pyöräilijä kuin autoilija on luottanut toisen antavan tietä. Liikennevalistuksen lisääminen voisikin vähentää onnettomuuksien määrää muutamalla onnettomuudella.

Päihtyneenä ajaneiden osuus polkupyöräonnettomuuksiin joutuneista oli ilahduttavan pieni, vain 3 prosentissa onnettomuuksista oli alkoholi mukana. Alkoholi ja autoilu eivät kuulu yhteen ja mielestäni pyöräily alkoholin vaikutuksen alaisena on aina tietoinen, jopa turha riskinotto-tilanne. On kuitenkin muistettava että ratti- ja tankojuopumusten estäminen ja ehkäiseminen on todella hankalaa, onhan se jokaisen oma päätös lähteäkö autoilemaan tai pyöräilemään päihtyneenä.

Opinnäytetyön tekeminen oli mielekästä. Aineistoa oli paljon ja sen läpi käymiseen menikin huomattavan paljon aikaa. Kuitenkin kun onnettomuusaineistosta sai jalostettua käyttökelpoista dataa tutkimukseen, muuttui myös opinnäytetyön tekeminen mielekkäämmäksi. Työ antoi paljon pohdittavaa pyöräilyn ja yleisesti liikenneturvallisuuteen liittyen.

LÄHTEET

Espoon kaupunki. 2005. Pyöräilypolitiikan arviointi Espoo. Viitattu 12.5.2015. <http://www.espoo.fi/download/noname/%7BB6F96586-877F-4FEE-B61F-F0A4A0B55FD1%7D/18176>

Espoon kaupunki. 2011. Kevyen liikenteen väylien kehittämisohjelma. Viitattu 19.5.2015. <http://www.espoo.fi/download/noname/%7BAA52FFCE-811C-44A8-BE10-10F923C88133%7D/17359>

Espoon kaupunki. 24.10.2013. Pyöräilyn edistämishjelma 2013–2024. Viitattu 12.5.2015. <http://www.espoo.fi/download/noname/%7BF59725E8-7499-4F8C-951B-E956DACACCCC%7D/40763>

HSL. 27.12.2010. Liikkumistottumukset Helsingin seudun työssäkäyntialueella vuonna 2008. Viitattu 19.5.2015. https://www.hsl.fi/sites/default/files/uploads/liikkumistottumukset_helsingin_seudun_tyosakayntialueella_vuonna_2008_netli_7.9.2012.pdf

Kivekäs O. 14.8.2010. Kantakaupunki. Viitattu 19.5.2015. <http://otsokivekas.fi/2010/08/kantakaupunki/>

Liikennevirasto. 2014. Jalankulun ja pyöräilyn suunnittelu 2014. Viitattu 19.5.2015. http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf8/lo_2014-11_jalankulku_pyorailyvaylien_web.pdf ISBN 978-952-255-429-1

Saarinen T. 1990. Polkupyöräonnettomuuksien yleisimmät onnettomuustyytit ja -tilanteet v. 1980–1989. Muistio 28.8.1990, 9006/T (B), Espoon kaupunki, kaupunkisuunnitteluvirasto, Liikennesuunnitteluosasto. Espoo.

Vantaa. 2009. Liikenneonnettomuudet Vantaalla 2008. Viitattu 19.5.2015. http://www.vantaa.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/vantaa/embeds/vantaawwwstructure/29720_Liikenneonnettomuudet_Vantaalla_2008.pdf

Wikipedia. 2013. Umpikortteli. Viitattu 19.5.2015. <http://fi.wikipedia.org/wiki/Umpikortteli>

Wikipedia. 2015. Espoo. Viitattu 19.5.2015. <http://fi.wikipedia.org/wiki/Espoo>

YTV. 26.1.2007. Pääkaupunkiseudun jalankulun ja pyöräilyn strategia-suunnitelma. Viitattu 12.5.2015. <http://www.espoo.fi/download/noname/%7B1CDAB59E-26EE-4BEF-B867-F1F54A778789%7D/18178> . ISBN 951-798-619-X

